T
249
84421

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES

MODELOS UNIVERSITARIOS DEL SIGLO VEINTIUNO
LOS CURSOS ALTERNATIVOS
DE LA UNIVERSIDAD Y LA INNOVACIÓN

TESIS DE GRADO QUE PRESENTA

GUSTAVO ROJAS BRAVO

COMO PARTE DE LOS REQUISITOS
PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTOR EN CIENCIAS SOCIALES

ASESOR DE TESIS:
DR. SERGIO MARTÍNEZ ROMO

MÉXICO, D.F. 2002

Asesor de Tesis: Dr. Sergio Martínez Romo
Octubre de 2001

AGRADECIMIENTOS A

Tere y Caracol, por su esfuerzo y dedicación inteligente

Al Dr. Etelberto Ortiz Cruz, al Dr. Ricardo Yocelevzki Retamal y al Dr. Carlos Ornelas Navarro por su lectura y comentarios que contribuyeron decisivamente al rumbo final de esta tesis

Al Departamento de Educación y Comunicación de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco por las facilidades otorgadas

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por el apoyo a la realización de este proyecto

DEDICADO A

Al Dr. Salvador Ortiz Pérez, constructor de sueños y pescador de hombres

Al Dr. Luis Felipe Bojalil, educador paciente del pensamiento salvaje

Al profesor Alfonso Jiménez Inclán, que con su luminosa alegría contribuyó a la educación de las nuevas generaciones

A mis hijos Gustavo y Emiliano que más temprano que tarde iniciarán su vida universitaria en nuestra casa abierta al tiempo

A Guadalupe, con amor

ÍNDICE

RESUMEN, 11

INTRODUCCIÓN. EL CAMBIO EN LAS UNIVERSIDADES, 13
Foco de interés y delimitación del campo empírico, 13
El contexto del surgimiento de los SES: educación y economía, 17

CAPÍTULO 1. MARCO CONCEPTUAL, 29
El estado del arte de los estudios sobre las universidades, 29
Problemas de innovación en sistemas universitarios, 45
La creación de universidades como proceso morfogenético, 52
Los sistemas nacionales de innovación, 58
El cambio universitario y los sistemas de innovación, 64

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA, 67
La estrategia de investigación, 67
La investigación comparativa, 70
La construcción de datos, 75
Un enfoque comparativo y cualitativo, 77

CAPÍTULO 3. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE SUSSEX, 79
El sistema universitario en el Reino Unido (UK), 80
La educación superior inglesa en el contexto de la posguerra, 83
El sistema de ciencia y tecnología y las universidades inglesas, 93
La Universidad de Sussex, 98

CAPÍTULO 4. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, 125
El sistema universitario en México, 125
La educación superior mexicana en el contexto de la posguerra, 127
El sistema de ciencia y tecnología y las universidades mexicanas, 135
La Universidad Autónoma Metropolitana, 140

CAPITULO 5. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE TSUKUBA, 175
El sistema universitario de Japón, 175
La educación superior japonesa en el contexto de la posguerra, 176
El sistema de ciencia y tecnología y las universidades japonesas, 189
La Universidad de Tsukuba, 200

CAPÍTULO 6. MODELACIONES COMPARADAS, 218
El espacio externo de los sistemas universitarios, 218
El espacio interno de las universidades innovadoras, 236

CAPITULO 7. PERCEPCIONES SOBRE LA MORFOGÉNESIS DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN, 251
Los ciclos morfogenéticos de la fundación de la UAM, 252
El primer ciclo: de la idea hasta la Ley Orgánica, 253
El segundo ciclo: La operación de una universidad decretada, 259
El tercer ciclo de la UAM: Centralización y conflicto, 305
El cuarto ciclo morfogenético: Restricción y adaptación, 317

CAPITULO 8. MODELOS UNIVERSITARIOS DE NUEVA GENERACIÓN, 331
El sentido de los cambios, 332
Las tendencias del futuro, 334
Modelos universitarios de nueva generación, 335
Cambios en las estrategias gubernamentales en la educación superior, 336
Problemas de diseño de sistemas universitarios, 336
Cambios en el trabajo académico, 337
Perspectivas de la organización universitaria, 338

BIBLIOGRAFÍA, 341
Principales direcciones URL utilizadas durante la investigación,

RESUMEN

En esta investigación se aborda el cambio en los sistemas universitarios, a través del estudio comparativo de procesos de innovación que se desplegaron en la década de 1960 y 1970. La creación de nuevas instituciones universitarias fue parte de las estrategias de transformación de los sistemas de educación superior que se aplicaron en distintos lugares del mundo, donde los esfuerzos de los gobiernos y del sector público, jugaron un papel destacado

El estudio comparativo de tres casos de nuevas instituciones universitarias, que se fundaron bajo el signo de la innovación, en contextos nacionales tan diversos como el Reino Unido, México y Japón, permite dar cuenta de la evolución y despliegue de las singularidades de estos establecimientos en las décadas posteriores a su creación.

La Universidad de Sussex, la Universidad Autónoma Metropolitana en la Ciudad de México y la Universidad de Tsukuba en Japón muestran las huellas de los cambios en las relaciones entre educación y economía después de la posguerra, en las políticas y estrategias de los gobiernos de los países, así como en sus fundamentos teóricos y consecuencias organizativas.

Las universidades estudiadas formaron parte de las estrategias para enfrentar la expansión de la matrícula que afectó a las instituciones universitarias en el ámbito mundial, paralelamente al surgimiento de los actuales sistemas de educación superior (SES). Esto significó la implantación de sistemas de planeación en las universidades y estimuló la emergencia de nuevos y distintos mecanismos para la coordinación y conducción de las instituciones de educación superior. La fundación de nuevas instituciones, como las estudiadas, formaba parte de la planeación de la educación superior, con restricciones, previsiones, límites y expectativas sobre su desenvolvimiento. Los procesos de desarrollo de las instituciones estudiadas se vincularon a este horizonte de planeación, contribuyendo a la construcción de un nuevo tipo de sistemas universitarios en un entorno cambiante y de fuertes fluctuaciones.

INTRODUCCIÓN
EL CAMBIO EN LAS UNIVERSIDADES

Hay pocas instituciones sociales contemporáneas que, como las universidades, hayan arrancado su filiación histórica en el medioevo europeo y, a través de rupturas y continuidades, mantengan una legitimidad social hasta el presente. Su importancia es de relevancia nacional e internacional, generando expectativa y debate por su estado presente y las potencialidades de su evolución futura. La institución universitaria preexiste al Estado nacional y probablemente sobreviva, al menos en el sentido en que entendemos el término estado-nación hasta hoy. La historia de la institución universitaria es, en el sentido de Braudel (1958), una historia que se despliega en la larga duración, desde la que es posible vislumbrar la transferencia y evolución de los principales modelos universitarios en el mundo contemporáneo, sus procesos de cambio y las tendencias de su evolución futura.

El rumbo de la universidad en las próximas décadas no tiene una solución lineal. Depende de factores, algunos de los cuales se encuentran en el interior y otros en el entorno de las universidades. Las transformaciones posibles del sistema de educación superior y de sus universidades están vinculadas a modelos de organización universitaria en competencia, que a través de su viabilidad y competitividad permitan su transferencia, combinación y adaptación a las condiciones de un entorno económico y social cambiante y a los crecientes requerimientos del desarrollo científico y tecnológico. El problema del cambio en las universidades se presenta al análisis como un entrecruzamiento de fuerzas y orientaciones de una magnitud equivalente al papel del conocimiento en las sociedades actuales, por lo que el entendimiento de la naturaleza y orientación de estos procesos es importante para la previsión y conducción de su transformación.

Foco de interés y delimitación del campo empírico

Esta investigación es un estudio comparativo entre tres instituciones de educación superior, fundadas durante las décadas de los sesenta y setenta, que formaron parte de amplias estrategias de innovación impulsadas por los gobiernos en sus respectivos sistemas educativos. La comparación de las experiencias innovadoras de estas universidades muestra dimensiones relevantes para el cambio universitario en el campo de la organización académica, como el ámbito donde se materializan las ideas de cambio en la educación superior. Se busca comparar las dimensiones más importantes de estas universidades, mediante la evolución dinámica de sus variables en el tiempo, para concluir en el examen de las bondades y límites de los modelos considerados.

El foco de interés de la investigación son los procesos de cambio en las universidades. Nos preguntamos en particular por los procesos de innovación, entendidos como la aplicación

de cambios planeados en el espacio universitario, en la época posterior a la Segunda Guerra Mundial. El cambio en las universidades, que significó innovaciones sobre la organización académica, ha estado vinculado a las transformaciones del ambiente y de las condicionantes estructurales de las instituciones universitarias, en el que destaca la emergencia de los *sistemas nacionales de educación superior* (SES) y el desarrollo de los sistemas de ciencia y tecnología en los distintos países. De ahí que el análisis de los casos considerados tenga como telón de fondo el proceso de génesis y desarrollo de los modernos sistemas de educación superior y, en particular, el problema de la regulación y conducción de los sistema de educación superior. La existencia de relaciones estrechas entre la investigación científica y el cambio tecnológico vinculó el problema de la ciencia y la tecnología a la cuestión de la educación superior, y constituya las universidades en áreas clave para la formulación y operación de políticas sobre ciencia y tecnología. Por esta razón, a lo largo del estudio se busca examinar el vínculo entre la evolución y expansión de los sistemas de educación superior y el desarrollo de los sistemas de ciencia y tecnología para establecer las interacciones entre ambos a partir de nociones como *sistemas nacionales de innovación* (Freeman, 1982, 1988).

Los casos seleccionados

Los casos seleccionados para el estudio son establecimientos universitarios cuyos procesos de fundación comparten las características señaladas por Perkin (1970: 25) para las universidades innovadoras: 1) son fundadas por el Estado; 2) con financiamiento gubernamental desde el comienzo, tanto en sus gastos de capital como en sus gastos de operación; y 3) se les ha conferido desde el principio el poder de otorgar sus propios grados universitarios, y determinar sus propias currículas, métodos de enseñanza y evaluación. A tales características, se agregaron dos criterios adicionales para la selección: 4) que los propósitos innovadores se hubiesen expresado en cambios respecto a la estructura organizativa dominante del SES y 5) que cada una de ellas hubiese surgido en fases de expansión del sistema de educación superior correspondiente. Estos cinco rasgos definen un universo de instituciones posibles, en el cual la selección de los casos se orientó hacia ejemplos canónicos en sistemas políticos, económicos y culturales muy diferentes. La selección es de carácter cualitativo, para fortalecer la diversidad en la comparación entre las universidades estudiadas.

El primer caso es la Universidad de Sussex (1961), fundada en Inglaterra, en el marco de la expansión del sistema de educación superior británico. Sussex, tras el antecedente temprano de la Universidad de Keele (1949), planteó una forma organizativa distinta a los modelos dominantes en el SES inglés: el clásico de Oxford y Cambridge y el de las universidades cívicas. La organización de la enseñanza a través de *escuelas de estudios*, permitió explorar las posibilidades de la interdisciplinariedad y la construcción de nuevos *mapas de aprendizaje*. Su creación fue paralela a la actividad del *Robbins Committee*, que marcó una época en la larga historia de las universidades inglesas, caracterizada por enfrentar la expansión educativa con nuevas formas de organización. El *Informe Robbins* recomendó la fundación de las otras ocho *new universities* que se crearon durante la década de 1960, con lo que se consolidó un segmento con rasgos propios entre las universidades británicas.

La segunda experiencia es la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) en la Ciudad de México, con sus tres unidades académicas: Azcapotzalco, Iztapalapa y Xochimilco. Fundada en 1973, en el contexto de una amplia reforma educativa nacional, es considerada por algunos

analistas como "la más significativa innovación del sistema de educación superior mexicano" (ICED, 1990). Con fuertes innovaciones en la estructura de gobierno y coordinación, la UAM se organizó en unidades desconcentradas con una estructura departamental, vinculada por campos de conocimiento, buscando un modelo alternativo a la organización de escuelas y facultades e institutos de investigación, dominante en el SES mexicano. Empapada de propósitos interdisciplinarios en sus orígenes, ha buscado consolidar modelos de enseñanza e investigación científica significativos para la educación superior mexicana.

El tercer caso es la Universidad de Tsukuba (1970), la primera universidad nacional fundada en Japón después de la firma del Tratado de Paz (1951). Su creación fue parte del esfuerzo japonés en investigación científica y tecnológica, vinculado al establecimiento y desarrollo de la Ciudad de las Ciencias de Tsukuba. Con una organización que separó funcionalmente la enseñanza y la investigación, a través de agrupamientos de escuelas e institutos de investigación, la Universidad de Tsukuba es fruto de un intenso proceso de planeación que cristalizó en una universidad abierta, multi e interdisciplinaria y con una marcada perspectiva internacional.

El análisis comparativo de procesos de innovación

El estudio aborda un enfoque comparativo entre universidades de nueva creación en sistemas de educación superior de muy diversas tradiciones y puntos de partida. En efecto, las universidades inglesas tienen sus raíces en la fundación de Oxford (1214) en pleno medioevo europeo (Rashdall, 1936). La universidad mexicana se nutrió de una tradición distinta: fundada como Real Universidad de México en 1551, tomó como base las Constituciones de la Universidad de Salamanca (1254) (Méndez Arceo, 1952). La tradición de la institución universitaria en Japón es mucho más reciente: hasta 1886 se funda la Universidad de Tokio como Universidad Imperial, en el marco de las transformaciones profundas de la sociedad japonesa que significó la Restauración Meiji y sus procesos modernizadores (Bartholemew,1978).

Las experiencias estudiadas son establecimientos universitarios que se encuentran en su segunda o tercera década de operación, de manera tal, que es posible reconstruir la evolución dinámica de su organización en el tiempo. Nos encontramos en presencia de desarrollos universitarios de alta visibilidad, que han dado origen a una serie de investigaciones y estudios y cuyos procesos de innovación han sido revisados desde distintos ángulos por los especialistas, lo que facilita su examen y valoración. Al comparar los rasgos de su evolución académica permiten identificar los obstáculos que han enfrentado en su desarrollo institucional y los límites de las propuestas innovadoras, ya sea de naturaleza interna o como parte del entorno global en que se desenvuelven.

Sin embargo, la comparación está anclada en la diferencia. Inglaterra, Japón y México poseen raíces historico-culturales diversas y profundas, así como diferentes grados de desarrollo económico y distintos sistemas políticos. Esto permite ahondar en la naturaleza cualitativa de la indagación. Cada uno de los casos seleccionados se examina a la luz de su contexto nacional, en la perspectiva de *los sistemas más diferentes*, en el cual tienen sentido y significación los distintos componentes innovadores (Przeworski y Teune, 1970). A partir de estos casos, se modelarán comparativamente los rasgos característicos de los procesos innovadores estudiados para servir de base a construcciones posibles de formas organizativas y académicas, en una imagen del futuro, metamodelaciones sobre las universidades.

Las unidades de análisis

En el referente empírico de la investigación, las unidades de análisis tienen dos dimensiones principales: por un lado las universidades de nueva creación, *establecimientos* en el sentido de Clark (1983), que constituyen la base del estudio de casos; por otro, los respectivos sistemas de educación superior en que se despliegan estrategias de innovación.

La emergencia de los contemporáneos sistemas nacionales de educación superior fue un resultado de la acción de los gobiernos en las condiciones creadas después de la Segunda Guerra Mundial. Los cambios en la economía mundial, así como el surgimiento de las nuevas configuraciones de poder llevaron a un replanteo estratégico de los fines y objetivos de la educación, en particular de la educación superior. Después de la Segunda Guerra Mundial "los gobiernos de la mayoría de los países occidentales industrializados comenzaron a jugar un rol muy importante en la educación superior" (Carrier y Van Vugh, 1989: 73). Pronto, esta tendencia se difundió a otros países, como la zona latinoamericana. Las acciones de los gobiernos determinaron la rápida expansión de la mayoría de los sistemas nacionales de educación superior.

> Muchos gobiernos desarrollaron e implementaron políticas para proveer una respuesta al incremento de la demanda social. Muchos gobiernos también diseñaron e implementaron políticas que suponían podían hacer coincidir la producción del sistema de educación superior con la demanda futura esperada de mano de obra y los requerimientos del mercado de trabajo. (Carrier y Van Vugh, 1989: 74).

Así, el proceso de constitución a nivel nacional de sistemas de educación superior para la coordinación y conducción de las instituciones que lo componen dio origen a modelos estructurales en la organización de los sistemas universitarios que, dentro de la creciente internacionalización de las orientaciones y objetivos de la educación superior influyeron en las políticas y prioridades gubernamentales (Teichler, 1988).

Período de análisis

El período de análisis de la investigación comprende desde el inicio de la posguerra en 1945 hasta 1994, en que transcurren los procesos de cambio e innovación en la educación superior. Es una larga etapa en la configuración del sistema económico mundial, que permite examinar los cambios en la educación superior y sus tendencias futuras. En este período de análisis se enfatiza la evolución de las ideas educativas, a partir de la década de 1960, teniendo como referentes principales las dominantes alrededor de las fechas de fundación de las universidades estudiadas: Sussex (1961), Tsukuba (1973) y UAM (1973).

Algunos rasgos característicos de los cambios en esta etapa son: las enormes presiones demográficas y sus efectos; la expansión creciente del comercio internacional; la globalización de la economía y la cultura; la cada vez más regulada relación entre la economía y la educación para la formación de los recursos humanos; y la emergencia de nuevas configuraciones y redes en economías basadas en el conocimiento, que prefiguran una nueva época cuyo componente central es la información y la comunicación (Castells, 1996).

En los casos estudiados, algunas de las claves para la comprensión de su origen están ubicadas en el período de la posguerra, que abre un ciclo largo de evolución de las relaciones entre economía y educación, con efectos significativos para la educación superior. A lo largo del período 1945-1994 se distinguen algunas etapas principales. La primera va desde 1945 hasta 1960, cuando se constituyen las principales agencias reguladores de la economía mundial, el FMI, el GATT, el Banco Mundial, la OECD, bastiones del orden geopolítico que surge después de la guerra. La segunda etapa, desde 1960 hasta finales de la década siguiente, marcará el auge de la expansión educativa a nivel superior, en un contorno dominado por las políticas keynesianas que se encontraban vigentes ya desde los años treinta, ubicándose aquí la creación de las universidades estudiadas. El tercer período abarca desde 1980 hasta el final de siglo. Es la fase de la crisis de ajuste estructural en la economía mundial, cuando las políticas económicas neoclásicas se implantan como dominantes en un contexto ideológico conservador, reemplazando a las políticas económicas de origen keynesiano. La fase tiene un hito en 1994, con la transformación del GATT en la Organización Mundial de Comercio (OMC). Para entonces, no sólo se ha producido una profunda reestructuración de las relaciones económicas internacionales, sino una internacionalización creciente de la actividad científica, la educación y la cultura.

Estos períodos son el telón de fondo para el análisis de casos, entendiendo que una periodización es una construcción "ex-post", y que los procesos reales en los casos analizados se ubican con un amplio rango de variabilidad alrededor de las etapas enunciadas y los acontecimientos que las definen.

De las instituciones innovadoras a los sistemas nacionales de innovación

El tema de la innovación constituye un tema que ha recibido un tratamiento importante en la literatura especializada sobre educación superior durante las ultimas décadas (Ben-David y Zloczower,1966; Onushkin,1971; Levine, 1980; Clark, 1983; Van Vught, 1989). El marco de análisis de las distintas estrategias de innovación y su formalización en procesos organizativos en los sistemas universitarios evolucionó desde las estrategias de innovación en los alrededores de la década de los setenta, uno de cuyos aspectos fue la constitución de sistemas nacionales de educación superior y la creación de nuevas universidades, hasta la actual noción de *sistemas nacionales de innovación* (Freeman 1982, 1988), entendida como los flujos y relaciones que se construyen entre la industria, el gobierno y la academia para el desarrollo de ciencia y tecnología, que se consolidan durante la década de los noventa (Lundvall, 1992; OECD, 1996; Marceau, 1996). Al confrontar esta evolución conceptual con la trayectoria empírica de los casos en los siguientes capítulos, se hace posible abordar la modelación cualitativa de algunos aspectos significativos de la innovación a nivel comparativo. Esta reconstrucción permite concebir metamodelos de sistemas universitarios, capaces de desplegar, con el potencial del conocimiento humano, procesos interactivos de innovación sobre el sistema global. La construcción de modelos de sistemas universitarios nuevos es una sistematización de experiencias históricas concretas, así como de los cambios en las teorías y enfoques desde el diseño y fundación de estas experiencias. Los metamodelos permiten observar los requerimientos, reglas y procedimientos de las tendencias emergentes en la organización universitaria, en un umbral de transformación global del modo de desarrollo.

El contexto del surgimiento de los SES: educación y economía

Los factores de contorno presentes en los casos estudiados constituyen orientaciones y tendencias de la evolución de la educación superior contemporánea. La dimensión analítica principal del contorno de las transiciones de las universidades en el período estudiado está constituida por las cambiantes relaciones entre educación y economía, tanto a nivel nacional como internacional.

En este período, la expansión de la matrícula escolar en la educación superior estuvo acompañada por el surgimiento de los SES contemporáneos como unidades de coordinación distintas a los establecimientos universitarios. En este proceso confluyeron factores de diversa magnitud. Destaca el papel de los gobiernos como principales impulsores y financiadores de la expansión; la idea de la planeación de la educación ganó terreno entre los responsables de la educación superior y permitió la emergencia de estrategias de innovación y cambio en las instituciones, buscando su actualización adaptativa. El surgimiento de las teorías del capital humano facilitó esto al servir como fundamento y orientación de las políticas financieras de los gobiernos sobre la educación superior. También destacan las consecuencias derivadas del orden internacional constituido desde la posguerra, en particular los procesos de internacionalización y globalización de la economía y los procesos de industrialización que incidieron en la configuración de la educación superior, demandando nuevos requisitos para la formación profesional y técnica. Paralelamente, el desarrollo del sistema científico y tecnológico fue mostrando el papel creciente del conocimiento en la economía, hasta consolidar nuevos paradigmas tecnoeconómicos vinculados a las *economías del conocimiento*.

El nuevo orden internacional

La pos guerra marcó un estadio distinto en la interrelación de los estados nacionales y el sistema económico mundial. Éste se hizo viable por la construcción de un conjunto de dispositivos reguladores que aceleraron la integración de las economías nacionales en un proceso de globalización. Los acuerdos de Bretton Woods (1944) otorgaron al dólar funciones de moneda de reserva, similares a las que antaño tuviera la libra inglesa. La Carta de La Habana y la creación del GATT (1948) definieron "los fundamentos de justificación y los mecanismos de operación para asegurar la destrucción de las barreras de comercio entre las economías capitalistas" (Furtado, 1980:114). La posterior aparición del FMI y del Banco Mundial completaron el panorama de los instrumentos de regulación de esta fase. La nueva dimensión internacional de la economía capitalista, que surgió después de la posguerra, estaba "fuera del control directo de los gobiernos" (Furtado, 1980: 121).

Entre 1945 y 1994 sucedieron procesos de trayectorias desiguales y discontinuas en las políticas económicas dominantes, con un incremento de las tensiones y conflictos al interior de cada uno de los países. En el curso de la década de los sesenta y a principios de los años setenta, la educación superior se observó un proceso generalizado de expansión de la matrícula escolar, de una magnitud hasta entonces desconocida. Pero los graves problemas fiscales de los gobiernos de los países industrializados, amenazados por la inflación, el desempleo y la debilidad del modelo energético, pusieron en crisis la concepción del Estado benefactor desde fines de los setenta. El gasto gubernamental, principal soporte de la expansión, comenzó a disminuir en relación al período precedente, mientras crecía la intervención de los gobiernos en la definición de los

propósitos de la educación superior. Estos fenómenos eran observables en los principales países europeos, en Estados Unidos y Canadá, así como en América Latina y Asia (Carrier y Van Vugh, 1989; Teichler, 1988; Rama, 1980; Williams, 1994). El mundo cambió su configuración política y económica, y empezó una profunda revolución tecnológica, basada en la información y el conocimiento, cuyas consecuencias están aún en proceso. Con esta gran transformación en el plano de la economía y el comercio internacional se inicia una transición, primero en los países industrializados, que abre paso a las economías basadas en el conocimiento y a las sociedades de la información.

El factor demográfico

Estos procesos se dan en el marco de la explosión demográfica mundial que se observa desde principios de siglo y que cobró particular fuerza en la segunda mitad del mismo. El crecimiento poblacional constituyó una seria preocupación para los gobiernos y organismos internacionales, así como para los planeadores de la economía y la educación. La población mundial pasó de 3,02 miles de millones en 1960; a 3,70 en 1970; a 4,45 en 1980; y a 5,30 en 1990 (United Nations, 1993). Este crecimiento demográfico afectó en forma distinta a los países industrializados y no industrializados, pero para todos fue una variable estructural en la expansión de la matricula escolar de la educación superior. En la distribución demográfica mundial actual se pueden distinguir dos tipos de modelos poblacionales: las poblaciones de los países en vías de desarrollo, que registran importantes tasas de crecimiento demográfico; y las poblaciones de los países industrializados que, en su mayoría, han entrado en la fase de la post-transición demográfica, donde el reemplazo generacional no está ya completamente asegurado y el proceso de envejecimiento representa una amenaza real. Junto a estos modelos, existe una gran gama de países con situaciones demográficas diferenciadas, de manera que la presión demográfica se distribuye desigualmente en las distintas zonas del planeta, observándose procesos de urbanización incontrolada y la intensificación de movimientos migratorios internacionales (UNESCO-CRESALC, 1991).

Dentro de esta problemática, los casos estudiados en esta investigación constituyen ejemplos canónicos para la comprensión del comportamiento de sistemas universitarios innovadores, en fases de expansión demográfica diferencial, de expansión de la matrícula escolar y de marcado cambio tecnológico. Se sostiene que la variable demográfica y su evolución histórica son factores condicionantes de la economía y la política de cada Estado y de las políticas relativas a los sistemas de educación superior, en particular para la expansión de estos.

Las teorías del capital humano

Los vínculos entre educación y economía en la posguerra estuvieron dominados por las concepciones keynesianas. La depresión de la década de 1930 había debilitado la influencia hegemónica que ejerció el modelo económico clásico en los gobiernos entre 1870 y 1930. La influencia de las teorías de Keynes en las políticas gubernamentales de los distintos países abordaron los problemas en otras dimensiones. La inversión educativa, que repercutiría en el desarrollo como parte de la inversión social, se incluyó en la programación financiera del gasto social estatal y en la política de planeación y administración macroeconómica de la llamada *nueva economía del bienestar.*

Después de 1945, se observó en los países industriales occidentales la tendencia a la ampliación de la educación formal, tendencia que continuó con más fuerza hasta el final de la década de 1960. Los sistemas universitarias, tempranamente los de Estados Unidos y la Unión Soviética, se transforman de universidades de élite a universidades de masas, lo que sucede, según la estimación de Trow, cuando la matrícula de un sistema de educación superior rebasa el 15 por ciento del grupo de edad entre 20 y 24 años (Trow, 1974). Esta expansión continúa en la década de los sesenta y se generaliza durante los setenta. La gran onda expansiva de los sistemas educativos a nivel mundial, con un impacto especial en la educación superior, tuvo uno de sus fundamentos intelectuales en la teoría del capital humano.

La teoría del capital humano que "ofrece una convincente explicación de los cambios en la demanda de la educación superior" (Williams, 1984: 79) representó la confluencia de la corriente keynesiana, que enfatizaba la planificación macrosocial, y del individualismo liberal neoclásico. Con antecedentes en Adam Smith, la teoría del capital humano alcanzó su "preeminencia intelectual y su influencia política" desde los primeros años de la década de 1960, con Schultz (1961), Becker (1964), Blaug (1976) y otros importantes economistas (Williams, 1984).

Sin embargo, el cambio en las universidades no se vinculó sólo a la expansión cuantitativa, sino que, simultáneamente, se produjo una transformación cualitativa en las formas de organización de las instituciones educativas (Ben David y Zloczower, 1963). Una primera consecuencia es la emergencia de los sistemas de educación superior en expansión, que configuran, desde entonces, una nueva dimensión de la política educativa, al constituirse en entidades nacionales bajo el impulso coordinador del Estado.

La confluencia de factores demográficos, económicos, políticos y sociales se tradujo, en casi todos los países, en el establecimiento de una política de Estado frente a la educación superior cuya aplicación generalizada apuntó hacia la creciente globalización del problema. Desde la temprana expansión de la universidad americana, con la *Servicemen's Readjustment Act* de 1944, fruto de la preocupación del gobierno por ofrecer con urgencia alternativas de reinserción social y económica a los miles de militares que la guerra dejó sin ocupación, hasta la llamada era de *Robbins*, en la expansión inglesa, la educación superior fue considerada como una inversión, indispensable y socialmente necesaria en la época de la sociedad de masas y *la sociedad postindustrial* (Bell, 1976), inversión a la que la teoría del capital humano contribuyó a dotar de racionalidad económica y legitimidad política.

El desarrollo del sistema científico y tecnológico

Paralelo a la expansión de la matrícula en educación superior, comienza un proceso de expansión de los sistemas de ciencia y tecnología, que habían recibido un fuerte impulso durante la guerra. Su evolución siguió de cerca las transformaciones de la economía mundial y se constituyó en los países industrializados en un insumo cada vez más importante del proceso económico.

El nuevo papel del conocimiento se reflejó en la importancia creciente que la idea del cambio tecnológico ocupó en la explicación de las transformaciones de la economía y la sociedad. Sus consecuencias no sólo se encuentra en el campo de la teoría económica, sino en el poderoso aparato institucional que dio origen a la actividad de Investigación y Desarrollo (ID). De esto dan cuenta los estudios de casos, al referir situaciones tan diversas como la del Reino Unido, México y Japón.

Este desarrollo paralelo de sistemas que se identifican en la década de los setenta como sistemas de educación superior y sistemas de ciencia y tecnología, evoluciona en las décadas

siguientes hacia interacciones crecientes y nuevos marcos de expectativas mutuas para la industria, la educación superior y los gobiernos. La emergencia de la noción de *sistemas nacionales de innovación* muestra la evolución de la idea de innovación y del surgimiento de nuevas formas institucionales.

Las configuraciones interdisciplinarias en las teorías científicas

Durante la segunda mitad del siglo, emergieron nuevas configuraciones de las teorías científicas, que apoyadas en un poderoso arsenal metodológico, rompieron la clasificación tradicional de las ciencias e hicieron posible el tratamiento de problemas científicos nuevos. Se trataba, como en el caso de las teorías de sistemas y el pensamiento cibernético, de verdaderas *revoluciones teóricas*, que desplazaron hacia las fronteras interdisciplinarias los problemas centrales de las teorías científicas. Su impacto no fue privativo de las ciencias naturales, pues tambien en las ciencias sociales cambió los enfoques y fundamentos de la organización disciplinaria. En términos de organización del trabajo, estas nuevas configuraciones rompieron con la "modalidad disciplinaria de la organización" del trabajo académico (Clark, 1983: 57) teniendo efectos profundos al interior de los establecimientos universitarios. Su efecto desestructurador afectó incluso a una de las actividades más concurridas de la universidad contemporánea, la formación profesional.

Las ideas interdisciplinarias fueron activamente impulsadas por instituciones internacionales de investigación como el *Centre for Educational Research and Innovation* (CERI) de la OCDE, la UNESCO, y otras, dando origen a una amplio acervo de investigaciones y seguimiento de experiencias en la educación superior. La interdisciplinariedad fue una constante en casi todas las experiencias innovadoras de la década de 1970, y en particular en cada uno de los casos estudiados en esta investigación. La Universidad de Sussex, bajo el impulso de Asa Briggs, fue pionera en la introducción de los estudios interdisciplinarios y de las nuevas configuraciones en la enseñanza. Asimismo, el origen de la Universidad Autónoma Metropolitana, está ligado a la idea de la interdisciplinariedad. Por su parte, la Universidad de Tsukuba se planteó abordar la enseñanza a través de la interdisciplinariedad, reflejándose esto en la forma de organización de su sistema de enseñanza.

La medición de la actividad científica

Junto a estos procesos de reconfiguración teórica, se desarrollaron instrumentos analíticos para la medición de la actividad científica. La medición de la actividad científica, en su fase temprana, fue el campo explorado por Derek De Solla Price (1961, 1963), quien desde 1951 se ocupó de la cuantificación de amplios parámetros de la ciencia mundial. "Nuestro punto de partida será la evidencia estadística extraída de numerosos indicadores numéricos de varios campos y aspectos de la ciencia", dice Price y agrega que "todos ellos muestran con impresionante consistencia y regularidad que si se mide de manera razonable una zona científica suficientemente amplia, el modo normal de crecimiento es el exponencial. Es decir, que la ciencia crece a interés compuesto, multiplicándose por una cantidad determinada en iguales períodos de tiempo" (Price, 1963: 37). Price también reintrodujo un término del siglo XVII: los *colegios invisibles* en su sentido actual, es decir claustros informales de científicos que colaboran en fronteras de la investigación de reciente desarrollo, dando origen a una importante corriente de investigación sobre el tema (Crane, 1972; Chubin, 1982). Demostró, asimismo, la importancia del índice de citas científicas para

rastrear los intercambios entre comunidades científicas nacionales y evaluar la influencia intelectual de escritos científicos específicos a lo largo del tiempo, dando lugar a lo que actualmente se llama *cientometría* (Elkana *et al*, 1977; Zuckeman y Miller, 1980). El gran desarrollo de la informática aplicada a las ciencias ha contribuido a la construcción de políticas científicas nacionales a partir de la creciente estandarización mundial de los conceptos de *calidad* y *excelencia*. La cientometría comenzó a regir las comparaciones en torno a la actividad científica nacional e institucional. Representó una cierta manera de ver y entender la actividad científica y la educación, desde el punto de vista de una teoría particular de la regulación y conducción de los procesos en los sistemas de educación superior.

Las políticas de ciencia y tecnología tomaron en cuenta la creciente internacionalización de las normas cientométricas para la evaluación de las comunidades científicas y académicas. Sin embargo, en la medida que las economías de los países industrializados se han convertido durante las últimas décadas en *economías basadas en el conocimiento*, nuevos problemas se han agregado a su medición. Desde el final de la Segunda Guerra Mundial, las cuentas nacionales y otras medidas tales como el Producto Interno Bruto (PIB) han sido indicadores económicos estandarizados a nivel internacional. Estos indicadores han guiado las decisiones de políticas de los gobiernos, y de un extenso rango de actores económicos, incluyendo empresas, consumidores y trabajadores. Pero el comportamiento de las economías basadas en el conocimiento trabaja en forma diferente a lo previsto por la teoría económica tradicional, con el riesgo de que los indicadores fallen en capturar aspectos fundamentales del desempeño económico y conduzcan a políticas económicas mal informadas (OECD, 1996).

La medición del desempeño de las economías basadas en el conocimiento plantea así nuevos desafíos. Por ejemplo, hay obstáculos sistemáticos para la creación de una contabilidad del capital intelectual paralela a la contabilidad convencional del capital fijo. El conocimiento es particularmente difícil de cuantificar, porque en buena parte se encuentra implícito, descodificado y almacenado en la mente de individuos, y porque espacios como el acervo de conocimiento y sus flujos, su distribución, la relación entre creación de conocimiento y desempeño económico, están aún sin explorar (OECD, 1996).

La planeación de la educación

Al amparo de organismos nacionales e internacionales, planificadores y economistas se planteaban de una manera distinta la cuestión de la relación entre la economía, la educación y la actividad científica. La promesa shumpeteriana del cambio tecnológico y la promesa keynesiana del empleo pleno, subyacentes en las políticas gubernamentales de los sesenta, permitieron orientar de una manera particular la planeación de la educación superior y la actividad científica. Se desarrollaron algunos enfoques de la planeación educativa que fundamentaron políticas para la regulación de los sistemas educativos: la estimación de la demanda social, la planeación de recursos humanos, el análisis de tasas internas de retorno y el análisis de costo beneficio (Prawda, 1984).

Los casos estudiados muestran los énfasis particulares que tuvieron las ideas de la planeación de la educación superior en países de diferentes trayectorias económicas, políticas y culturales. Las experiencias consideradas son producto, entre otros factores, de la actividad de los sistemas planificadores y del impulso de los gobiernos a estrategias de innovación y cambio en las instituciones universitarias. Sus diferencias ayudan a entender los distintos efectos que produjo la planeación en cada sistema de educación superior.

La nueva revolución tecnológica

Junto a la aparición de estas nuevas configuraciones científicas, se observa la emergencia de una nueva revolución tecnológica que, en creciente aceleración desde la década de 1970, dará origen a nuevos paradigmas científico-tecnológicos. El foco de esta transformación será la innovación tecnológica, y su núcleo, la microelectrónica. El descubrimiento secuencial del transistor (1947), los circuitos integrados (1957), el proceso planar (1959), y el microprocesador (1971), crea el soporte para una tendencia en que la computación y las telecomunicaciones se constituyen en la punta de lanza de transformaciones de amplio rango en los sistemas sociales y socio-tecnológicos.

Dicho proceso ha recibido cada vez mayor atención por parte de los investigadores. Para Castells (1991), la revolución tecnológica "ha transformado las dimensiones fundamentales de la vida humana: el tiempo y el espacio" (Castells, 1991:1). Sostiene que nos encontramos en presencia de un modo de desarrollo informacional, en el que la fuente de la productividad reposa en la calidad del conocimiento. La naturaleza principal de este proceso se basa en la capacidad para almacenar, recuperar y analizar información, y en la interacción sinergética producida por las distintas tecnologías que aceleran el desarrollo del nuevo paradigma tecnológico (Castells, 1991). Una segunda característica de las nuevas tecnologías es que las innovaciones resultantes se despliegan principalmente en los procesos, más que en los productos. Esto tiene como consecuencia un impacto ampliado en la sociedad, porque los procesos, a diferencia de los productos, "entran en todas las esferas de la actividad humana", y las transformaciones causadas por estas tecnologías "focalizadas en flujos omnipresentes de información, conducen a la modificación de la base material de toda la organización social" (Castells, 1991: 15). El hecho es que las nuevas tecnologías basadas en el procesamiento de información tienen un amplio rango de consecuencias para la relación entre la esfera de los símbolos socio-culturales y la base productiva de la sociedad. La información está basada en la cultura, y el procesamiento de información es de hecho manipulación simbólica a partir del conocimiento existente. "Así, el rol predominante de las nuevas tecnologías de información en el proceso de innovación es el establecimiento de relaciones cada vez más íntimas entre la cultura de la sociedad, el conocimiento científico, y el desarrollo de las fuerzas productivas" (Castells, 1991: 15).

Por otro lado, la emergencia de estos nuevos paradigmas tecnológicos ha sido revisada en profundidad en el campo de la economía a partir del concepto clásico de *cambio tecnológico*, evolucionando hasta las actuales concepciones de *economías basadas en el conocimiento*, en las que el conocimiento se reconoce como el motor de la productividad y el crecimiento económico, guiado por el nuevo rol de la información, la tecnología y el aprendizaje en el desempeño económico (OECD, 1996).

Internacionalización y globalización de la educación superior

Desde el inicio de la posguerra, nuevos y complejos desafíos se plantearon a los sistemas educativos. En forma creciente, la discusión sobre las políticas educativas y, en particular, sobre la educación superior, se constituyó en un tema de naturaleza internacional, que influyó en la configuración de las políticas nacionales. La cada vez más considerable internacionalización de los procesos económicos, con la empresa transnacional como modelo hegemónico en la determinación de la dinámica económica mundial, se vio acompañada por el surgimiento de nuevos actores en campos específicos.

En este período tienen un destacado papel los organismos internacionales, en particular la UNESCO (1946), y el desarrollo de una amplia red de organizaciones y actividades en torno a la educación. Se constituye una red de centros especializados como el *International Institute for Educational Planning* (IIEP) de la UNESCO, promotor activo de la idea de la planeación educativa; el *Centre for Educational Research and Innovation* (CERI) de la OECD; el *Documentation Centre for Education in Europe* del Consejo Europeo y centros nacionales como *Educational Resource Information Centre* (ERIC), que impulsan la investigación en el campo educativo en una magnitud sin precedentes. Destaca asimismo, el gran volumen de investigaciones producidos en Estados Unidos por la *Carnegie Commission on Higher Education*, que bajo la conducción de Clark Kerr, abrió paso a los actuales enfoques comparativos en el estudio de la educación superior.

La cooperación internacional es una de las preocupaciones de los gobiernos, y los expertos en materia educativa tienen una gran movilidad entre los países como consultores y asesores de las políticas educativas. En la discusión sobre la educación superior contemporánea, y principalmente a partir de la fundación de UNESCO, los organismos internacionales se han constituido en participantes activos, que no sólo comparan experiencias nacionales o regionales, sino que intentan abrir rumbos y perspectivas para la evolución futura de los sistemas universitarios. Los organismos internacionales son de variada naturaleza: algunos se especializan en asuntos educativos, otros son de naturaleza económica y financiera, como el Banco Mundial y los bancos regionales, que realizan inversiones importantes en el campo de la educación. Verspoor (1989) señala que entre 1962 y 1984, el Banco Mundial suministró soporte financiero para proyectos de cambio educativo con un costo de más de 6.4 billones de dólares, lo que representa el 59 por ciento% del costo total de los proyectos educativos aprobados por el Banco en este período. La educación superior tiene en los organismos internacionales nuevos actores que plantean metas, políticas y estrategias de cambio y transformación de la educación superior.

La emergencia de los modernos sistemas de educación superior, la irrupción de los problemas de ciencia y tecnología, la expansión educativa y la creciente participación de los organismos internacionales en la construcción de políticas educativas en la educación superior son parte de los rasgos del proceso globalizador. Entre el keynesianismo del periodo posbélico y el neoliberalismo de la década de 1980, se va consolidando un fenómeno estructural inédito, la emergencia de los entramados institucionales que generan nuevos paradigmas científico-tecnológicos (Pérez, 1983, 1985).

El cambio en las universidades y sus dimensiones programáticas

La complejidad creciente de las estructuras sociales contemporáneas y las interacciones entre economía, política y educación, a partir de la posguerra, hicieron surgir la necesidad de regular e incrementar la formación de recursos humanos, potenciar la investigación científica y expandir los sistemas educativos. El auge de las teorías de la regulación, posibilitado por la configuración política y económica resultante de la guerra, y las nuevas perspectivas de los avances del conocimiento científico y tecnológico será una característica del período que se inicia. En estos procesos surgieron pautas y patrones comunes en las tendencias comparadas, a pesar de las grandes diferencias entre las naciones y sus diversos niveles de desarrollo. Al mismo tiempo, emergió entre los organismos internacionales y los gobiernos una suerte de *programa deseable* para las instituciones universitarias, a la luz de los cambios en la economía, la organización social y la evolución de la organización científica.

Onushkin (1971) identificó en tres grandes grupos las principales tendencias y cambios que, a comienzos de la década de 1970, eran considerados para la planeación del desarrollo universitario:

a) Los cambios externos, que ocurren fuera de la universidad y en los cuales se refleja el incremento de la complejidad del medio ambiente socioeconómico:
   - la revolución científica y tecnológica, que produce cambios en la estructura dinámica y en la tasa de crecimiento de la industria y la agricultura;
   - la emergencia de nuevos campos de conocimiento, con un rápido incremento en el volumen de la información científica y tecnológica, y la rápida obsolescencia de la información previa;
   - cambios sustanciales en la estructura de la mano de obra, con un incremento de la proporción de trabajadores científicos e ingenieros, y una demanda creciente de profesionales en el sector servicios;
   - el desarrollo de los medios de comunicación masiva;
   - el incremento creciente por la demanda de educación superior, que se ha traducido en muchos países en la emergencia de la educación de masas, y que envuelve a una importante proporción del correspondiente grupo de edad;
   - la necesidad de incrementar el rápido descubrimiento y desarrollo de nuevos talentos, porque el ritmo acelerado del progreso científico y tecnológico demanda el entrenamiento de personas que "sean capaces no sólo de usar los resultados de la ciencia moderna, de la tecnología y la cultura, sino también de desarrollar y ampliar el conocimiento" (Onushkin, 1971: 15).

b) Los cambios internos, que van a reflejar una vida interna de las universidades cada vez más compleja, y que deben abordar nuevas tareas para satisfacer nuevas necesidades, intereses y demandas:
   - el desarrollo de la enseñanza de nuevas disciplinas y nuevos campos de entrenamiento profesional. Destaca aquí la importancia de reformar las estructuras para asegurar la cooperación interdisciplinaria y resolver la situación en la cual cada especialista está aislado en su propia especialización;
   - los cambios en la composición social de los estudiantes, en sus actitudes hacia la educación y la sociedad, y cambios en los niveles generales educativos y culturales;
   - la emergencia de nuevos campos de investigación al interior de las universidades, y el incremento de todas las actividades vinculadas a ellos;
   - el desarrollo y uso de materiales más sofisticados, nuevos métodos y medios tecnológicos en la enseñanza y la investigación;
   - la creciente complejidad en la estructura universitaria y en su proceso de gestión y administración (Onushkin, 1971: 16).

c) La redefinición de las relaciones entre la universidad y la sociedad, en la cual las universidades muestran e incrementan su rol socioeconómico:
   - la extensión de las responsabilidades de las universidades frente a sus sociedades;
   - la diversificación del entrenamiento de especialistas altamente calificados;
   - el crecimiento en el volumen y diversidad de la investigación, tanto la realizada en forma independiente como la basada en contratos con organizaciones externas que no habían previamente prestado gran atención a la investigación;
   - la expansión de sus funciones para la educación permanente y para el reentrenamiento y recalificación de antiguos graduados, a fin de enfrentar el rápido cambio científico y tecnológico;

- entre las nuevas funciones de la universidad, surge la idea de que pueda convertirse en un cuerpo asesor de manera tal que "las universidades juegan cada vez más un importante rol en el proceso de toma de decisiones del gobierno, la industria y otras organizaciones" (Onushkin, 1971: 16).

Esta caracterización muestra la dirección deseada y previsible del cambio universitario, que con la promesa de la planeación se planteaba a las universidades al comenzar la década de los setenta y que recogía los esfuerzos, tendencias y orientaciones que se venían acumulando desde el final de la guerra. Los gobiernos industrializados y no industrializados, con el fundamento de la teoría del capital humano, y el consejo de los organismos internacionales especializados impulsan y financian la expansión educativa, abriéndose para la educación superior y las universidades un período de profundas transformaciones.

El cambio en las universidades, inducido por las políticas gubernamentales y la creciente consolidación de diversas formas de planeación, se nutrió, en distintas combinaciones, de las demandas de los procesos económicos y las presiones políticas por acceso de los nuevos grupos sociales que generó la urbanización, la industrialización y el crecimiento demográfico. En la nueva óptica de la planeación, las universidades comienzan a no ser consideradas como instituciones en forma individual, sino como integrantes de un sistema de educación superior, al cual también concurre la educación tecnológica y una amplia gama de otras instituciones.

De entre la amplia panoplia de estrategias que desplegó la planeación de la educación superior a nivel nacional e internacional, la innovación se transformó en uno de los instrumentos para el cambio universitario, teniendo como punto de inicio distintas situaciones: la transformación global o parcial de antiguas instituciones, la expansión de pequeñas universidades a través del incremento de su tamaño y funciones, la integración de distintas instituciones preexistentes en formas académicas emergentes y el proceso de creación de instituciones universitarias nuevas. Estas últimas son las que constituyen el principal campo en que se desenvuelve esta investigación.

Las tesis del estudio

El enfoque que se presenta en los siguientes capítulos sostiene que el surgimiento de nuevas instituciones universitarias en la década de los setenta, hizo viable explorar otros modelos universitarios, diferentes de los modelos en que se había dado el desarrollo universitario. En este sentido, los casos estudiados son modelos universitarios nuevos, producto de la planeación de la educación superior, que combinan de manera diferente las funciones universitarias. Sus rasgos característicos se ha construido mediante complejos procesos morfogenéticos, en que las restricciones iniciales de los planeadores se presentan como parte de las condicionantes estructurales de las interacciones que hacen emerger la organización académica. Es posible aprender de la forma en que han desarrollado su morfogénesis, de los límites y alcances de sus regulaciones. Es una generación de universidades diseñadas y puestas en operación con abundante financiamiento gubernamental. La expansión de la matrícula en los sistemas educativos, en particular en la educación superior obligó a buscar formas de gobierno de las universidades en instituciones de un tamaño hasta entonces desconocido. Asimismo, al tiempo que aniquiló las formas tradicionales de la organización académica, el crecimiento llevó a explotar diferentes formas de interacción en la producción, transmisión y aplicación del conocimiento, que permitieran nuevas articulaciones para la investigación y la enseñanza. La expansión de las instituciones universitarias, en el

tránsito hacia la universidad de masas, implicó buscar solución a problemas organizativos de la esfera académica que hicieron de estas experiencias innovadoras campos de experimentación de modelos educativos, transformándose en una poderosa fuente para el cambio institucional de las universidades y una ruta promisoria para introducir ideas nuevas en sistemas de alta estabilidad, con fuertes raíces históricas y estructuras consolidadas.

Este estudio de los procesos de innovación en las universidades sostiene el punto de vista de que las instituciones universitarias, los establecimientos, son sistemas «con historia», en que el cambio de un estado de sistema a otro esta condicionado por los estados previos de la organización universitaria. La historia de las universidades muestra la pervivencia y continuidad de un gran número de prácticas académicas y modos de organización del trabajo intelectual que se han conservado a lo largo del tiempo.

El surgimiento de estos modelos innovadores de organización universitaria tiene correspondencia con las características del orden internacional que se configura a partir de la posguerra, entre los que sobresale el factor demográfico como condicionante del largo plazo de las políticas de educación superior. En el ámbito de los gobiernos, las teorías del capital humano sirvieron como fundamento teórico de la expansión educativa, en un contexto de desarrollo y expansión de los sistemas científicos y tecnológicos, así como de profundos cambios en las teorías científicas, que llevaron a la emergencia de la medición de las ideas científicas a través de un sistema de indicadores comparados. En los sistemas educativos, estas transformaciones significaron un salto en el tamaño de los sistemas y en su complejidad, que a través del surgimiento de la planeación de la educación, ofrecieron nuevas dimensiones en la regulación y conducción de las instituciones educativas. Las universidades innovadoras estudiadas cristalizaron formulaciones programáticas sobre la institución universitaria, en el marco de las ideas educativas de la época, constituyéndose en zonas de alta complejidad al interior de sus respectivos sistemas de educación superior. Si bien cada una de ellas se construyó sobre las tradiciones universitarias preexistentes, desde sus comienzos estas experiencias universitarias se orientaron hacia la búsqueda de cursos alternos para las bifurcaciones sobre las grandes cuestiones académicas.

Se sostiene a lo largo del trabajo que estas experiencias de innovación universitaria, surgidas en contextos específicos de interacciones entre economía y educación, constituyen un referente obligado para la transformación universitaria de cara al siglo XXI, y un eslabón indispensable en la evaluación de modelos educativos. Los redimensionamientos de la economía en torno al papel del conocimiento y la información y la revolución tecnológica en curso, abren un nuevo umbral de transformación para la educación superior, revalorando el papel de la innovación en la planeación estratégica del cambio universitario. Así, los potenciales de los modelos innovadores se revisan no sólo a la luz del surgimiento de los sistemas de educación superior, sino en la morfogénesis de los sistemas nacionales de innovación, que anudan los lazos presentes y futuros de las redes emergentes entre la educación superior, la industria y los gobiernos, en grados de interdependencia inéditos. Los procesos morfogenéticos de las experiencias innovadoras de los setenta, son uno de los hilos interpretativos para entender los procesos actuales de realineamiento de las universidades, el gobierno y las empresas.

Para este objeto, el Capítulo 1 presenta el marco teórico y conceptual del estudio del cambio, examinando el estado del arte de los estudios sobre las universidades. Se revisan los problemas de innovación en sistemas universitarios, los vínculos entre el cambio tecnológico y la transformación universitaria. Se analizan los modelos sobre morfogénesis de la organización académica para la comprensión de las tensiones sobre las universidades que implica la emergencia en curso de los sistemas nacionales de innovación. En el Capítulo 2, se discuten los principa-

les problemas metodológicos del estudio. En los capítulos sucesivos (3, 4 y 5), se presentan tres estudios de casos: la Universidad de Sussex (Reino Unido), la Universidad Autónoma Metropolitana (México) y la Universidad de Tsukuba (Japón), enfatizando las condicionantes estructurales que rodearon su surgimiento y en particular las vinculaciones con los aparatos de ciencia y tecnología. El Capítulo 6 desarrolla el análisis comparativo de estas experiencias, tanto a nivel del contexto como en el ámbito de su organización interna. El Capítulo 7 presenta una estructuración integrada de la morfogénesis de un sistema innovador específico, reexaminando en otra escala de observación, a partir de percepción de actores, los procesos estructurantes de la Universidad Autónoma Metropolitana. Finalmente, el Capítulo 8 presenta las principales conclusiones del estudio.

CAPÍTULO 1
MARCO CONCEPTUAL

Este capítulo presenta los principales enfoques sobre el estudio de los procesos de innovación en las universidades, convergentes y relevantes para la construcción de un objeto de investigación. Al revisar el estado del arte de los estudios sobre las universidades, se examinan las potencialidades y límites de algunas explicaciones teóricas en ciencias sociales aplicadas a la educación superior. Estos elementos permiten delimitar las dimensiones principales del problema del cambio y los procesos de innovación en las universidades, como parte de un proceso evolutivo considerado como morfogenético.

Se abordan los problemas del cambio en sistemas universitarios, a partir de los enfoques sobre los procesos de innovación, formulados en la época de la fundación de los casos estudiados en esta investigación. Se revisan sus estrategias y marcos analíticos para evaluar los resultados en los diseños concretos de universidades estudiadas, los tipos de magnitudes posibles de la innovación, así como el núcleo del conflicto entre continuidad y cambio, observable al confrontar la innovación y las tradiciones de las culturas universitarias existentes.

Al examinar algunas consecuencias de la nueva revolución tecnológica que se inicia en la década de los setenta, se revisa el concepto de cambio tecnológico, hasta las actuales concepciones de economías basadas en el conocimiento, destacando los vínculos entre modelos universitarios y los grandes procesos de cambio tecnológico. Al examinar la naturaleza de los sistemas nacionales de innovación como una evolución de las estrategias de innovación originadas en la década de los setenta, se reconsideran problemas clásicos sobre el campo de la organización y el aprendizaje institucional, a la luz de los nuevos requerimientos que se plantean a las instituciones universitarias.

Los cambios en las relaciones entre educación y economía, caracterizan las experiencias innovadoras estudiadas, destacando los problemas que enfrentan los sistemas universitarios en su fase de expansión, así como los límites de las estrategias innovadoras. El marco teórico cumple el doble propósito de proveer de elementos suficientes para el estudio de casos, así como disponer de instrumentos conceptuales para caracterizar la evolución de los modelos futuros posibles en las universidades innovadoras.

El estado del arte de los estudios sobre las universidades

La institución universitaria ha sido estudiada desde diferentes ángulos y perspectivas. Junto a la permanente actividad autorreflexiva, realizada por sus miembros y que acompaña a la institución desde sus orígenes en la Edad Media europea, se ha ido perfilando desde la posguerra un campo de estudios al que convergen diversas disciplinas de las ciencias sociales para delimitar a

las universidades y la educación superior como un objeto de investigación y conocimiento. Se presenta a continuación una revisión de la universidad como objeto teórico, considerando la existencia de un conjunto de enfoques convergentes que contribuyen a la explicación del cambio en un sistema complejo. Tomando como punto de arranque la actividad autoreflexiva sobre las universidades, se examinan sucesivamente los enfoques históricos, los sociológicos y los económicos. Se consideran también los enfoques sobre la organización universitaria, los estudios comparativos y los enfoques sistémicos y cibernéticos. En su convergencia, se busca construir de manera más precisa el objeto teórico de esta investigación.

La actividad autorreflexiva de las universidades

Una parte importante de la literatura sobre las universidades esta constituida por la reflexión de los propios universitarios sobre los objetivos y propósitos de la institución, su rumbo y la red de relaciones sociales que incide sobre su actividad. Este acervo es fruto de la preocupación permanente de autoridades, académicos e investigadores universitarios por entender la universidad y sus potencialidades, frente a un contorno cambiante y muchas veces amenazante para el trabajo académico. En esta tradición participaron los grandes intelectuales de la universidad medieval como Abelardo (1079-1142), Alberto el Grande (1200-1280), Roger Bacon (1214-1294), Tomás de Aquino (1227-1274), Guillermo de Ockham (1288-1348), entre otros, quienes con su producción intelectual y su trabajo académico trazaron los rumbos de desarrollo de la institución universitaria y se constituyeron en referentes de las disputas intelectuales de su época.

En la época moderna esta tradición mantuvo su continuidad a través de múltiples aportaciones que contribuyeron a perfilar los principales modelos universitarios contemporáneos. Destacan los trabajos de Guillermo de Humboldt (1810), punto de partida para la fundación de la moderna universidad alemana. Para este autor la investigación científica y la enseñanza son procesos inseparables. El cultivo de la ciencia a través de la investigación, en el contexto de una amplia libertad académica (*Lehrfreiheit* y *Lernfreiheit*), constituyeron los elementos claves del modelo de la universidad de investigación.

En Inglaterra, John Henry Newman publicó, en 1873, *"The Idea of a University"*, donde enfatiza la concepción de la universidad como el lugar de la enseñanza del conocimiento universal, postulando que su objeto es de naturaleza intelectual y no moral. En esta idea se privilegia entonces la difusión y extensión del conocimiento por sobre la generación de conocimiento nuevo. Así se establece otro modelo, la universidad de la enseñanza, que será el otro polo de la discusión universitaria contemporánea.

Después de la Segunda Guerra Mundial la emergencia de los sistemas nacionales de educación superior y la expansión de la matrícula escolar estimularon el surgimiento de nuevas perspectivas y elaboraciones teóricas sobre la universidad, a partir de las transformaciones que las instituciones llevan a cabo ante los nuevos cambios y requerimientos del entorno. En esta línea de pensamiento aparecen trabajos como los de Clark Kerr (1963), basados en la experiencia de la Universidad de California, los de Darcy Ribeiro (1971, 1973 y 1982), a partir de la departamentalización de la Universidad Central de Venezuela y la fundación de la Universidad de Brasilia, y los estudios de Onushkin (1971) sobre la transformación de la Universidad de Leningrado. Estos son sólo algunos ejemplos de la amplia literatura que se puede clasificar dentro de la autorreflexión sobre la institución universitaria y que ha trazado los rumbos por los cuales transitan las diversas experiencias universitarias. Junto a estos trabajos existe múltiples estudios internos en

las universidades que dan cuenta de su práctica cotidiana, de su perfeccionamiento constante y de la adaptación permanente de la institución a condiciones siempre cambiantes.

Después de la Segunda Guerra Mundial, con los inicios de la expansión de la matrícula en la educación superior y la creciente vinculación de educación y economía, se llevaron a cabo numerosos estudios que ponen como objeto a la institución universitaria. A partir de diferentes enfoques se construyó un campo especializado en el estudio de las universidades y la educación superior que se ha ido expandiendo y diversificando como actividad investigativa. La multiplicidad inicial de los enfoques disciplinarios ha ido abriendo paso a perspectivas cada vez más integradas y multidisciplinarias, conforme se ha avanzado en profundizar la naturaleza compleja de los sistemas universitarios.

Los enfoques históricos

El enfoque histórico fue, sin lugar a dudas, el dominante en el estudio de las universidades durante la primera mitad del siglo XX y continúa vigoroso hasta el presente. Hay un amplio número de investigaciones históricas que abordan el período fundacional de la corporación universitaria en el Medioevo europeo. Constituyen estudios de conjunto, que interrelacionan la génesis y expansión de la institución universitaria con las condiciones de contorno de estos procesos. Los textos clásicos son los tres volúmenes de Rashdall (1936), y los trabajos de Haskins (1957), Le Goff (1957) y Cobban (1975). Existen otros dos estudios muy relevantes a este respecto: Verger (1973) y Wieruszowski (1966).

En el estudio histórico de las universidades se han producido grandes avances. La publicación de importantes bibliografías permite conocer mejor "los centros universitarios que, eclipsados por las "grandes" universidades o situados en zonas geográficas más o menos excéntricas, no habían entrado en el conocimiento común" (Le Goff, 1957:15) Entre estas destacan las realizadas por Stelling-Michaud (1960) sobre la historia de las universidades en la Edad Media y el Renacimiento; Gabriel (1974), quien revisa la bibliografía de la historia de las universidades en Gran Bretaña e Irlanda hasta 1800, y Guénée (1971, 1978), que trabaja sobre la bibliografía de la historia de las universidades francesas desde sus orígenes hasta la Revolución. Junto a esto, se han llevado a cabo trabajos prosopográficos de gran amplitud, que permiten el tratamiento cuantitativo de la historia de la época y sus protagonistas (Cobban, 1980). En el campo de la vida cotidiana se desarrolló una auténtica "antropología de los intelectuales medievales" (Haskins,1929; Kibre,1962). Además, los estudios históricos actuales han profundizado en la relación de las universidades y los universitarios con la política (Baldwin y Goldthwaite, 1972).

Los estudios históricos sobre las universidades abordaron también la génesis y expansión de los principales modelos universitarios europeos durante el siglo XIX, a partir de los cuales se ha desarrollado la universidad contemporánea (Ashby, 1967; Perkin 1984). A través del análisis de las universidades francesa, alemana e inglesa del siglo XIX, se examinaron las condiciones para la transferencia de modelos universitarios y su difusión hacia países tan diversos como Japón (Bartholemew, 1978) y Estados Unidos (Flexner, 1930).

La perspectiva histórica en los estudios universitarios estimuló el surgimiento de investigaciones de tipo sociológico y económico que se basaron en los resultados alcanzados por los historiadores, como las investigaciones sobre el papel de los científicos en distintos contextos históricos (Ben-David, 1971).

Los enfoques sociológicos

Los enfoques históricos condujeron a la emergencia de nuevas perspectivas en el estudio de las universidades, al configurarse éstas como un tema relevante desde la perspectiva sociológica. La expansión de los sistemas de educación superior después de la posguerra, las necesidades de la industrialización y la presión del crecimiento demográfico hizo de la educación superior y las universidades un problema significativo en la literatura sociológica.

Entre los antecedentes del enfoque sociológico sobre la educación superior se encuentra el trabajo de Veblen (1918) que concibe a la universidad orientada a satisfacer la curiosidad intelectual, criticando mordazmente el manejo por parte de los hombres de negocios de las universidades americanas; las aportaciones clásicas de Durkheim (1893), sobre la solidaridad social y la división del trabajo; y de Weber (1964), sobre la dominación y la racionalidad burocrática.

La sociología americana, nutriéndose de influencias diversas como la escuela de Chicago, el estructural-funcionalismo y la peculiar obra de Talcott Parsons, se preocupó ampliamente del problema universitario. Así, autores como Ben-David, Blau y Clark tomaron como objeto de estudio a la universidad y la educación superior, considerando la diferenciación como una categoría significativa en el análisis de la institución universitaria y sus procesos. (Ben-David, 1960, 1971, 1977; Blau, 1973; Clark, 1983, 1984, 1987).

Los procesos de diferenciación, fuertemente anclados en la tradición sociológica, van a formar parte de las claves de explicación de Durkheim en *La división del trabajo* (1893) para el cambio social. La división del trabajo es, en esta teoría, un hecho de naturaleza general, "que se aplica a los organismos como a las sociedades", y que va a estar vinculada a la especialización de las funciones. "Ya no es tan sólo una institución social que tiene su fuente en la inteligencia y en la voluntad de los hombres; se trata de un fenómeno de biología general del que es preciso, parece, buscar sus condiciones en las propiedades esenciales de la materia" (Durkheim, 1993: 59)

Esta tradición de pensamiento ha significado que durante el último siglo la explicación sociológica explore reiteradamente las contigüidades con la biología, a veces sobre la metáfora y otras sobre el pensamiento analógico, con un éxito desigual. El concepto de diferenciación se ubica originalmente en la zona de transferencia y límite de los enfoques biológicos y sociológicos y aunque ha sido postulado como el principal mecanismo para la explicación del cambio en las instituciones universitarias, no deben pasarse por alto las consecuencias epistemológicas de su origen. Éstas apuntan a mostrar los límites de la explicación disciplinaria frente al estudio de un sistema complejo como la institución universitaria y la construcción de enfoques crecientemente más abiertos e integrados.

La diferenciación como explicación del cambio universitario implica una transformación hacia un estadio de mayor complejidad y un aspecto que ha recibido atención por parte de los investigadores es la caracterización de las fuerzas que impulsan esta transformación. Clark (1983) distingue tres fuerzas en los sistemas de educación superior que, en sus distintos grados de combinación, incrementan la diferenciación y la complejidad creciente del sistema. La primera es la "amplia diversidad de estudiantes que ingresan a la universidad cuando se permite una expansión substancial" (Clark, 1983: 302). La segunda, es la ampliación de los mercados ocupacionales vinculados a la educación superior, que se relaciona con los cambios en la economía y con la estructura de la fuerza de trabajo. La tercera, son los efectos del trabajo académico y la investigación que se efectúa dentro de la propia academia: "la emergencia de nuevas disciplinas, la separación de las antiguas en especialidades, la intensificación del

conocimiento de diversos campos y la difusión de modelos dominantes de especialización académica a lo largo y lo ancho de los sistemas académicos" (Clark, 1983: 302). Estas fuerzas pueden operar con independencia recíproca, pero también pueden converger, poniendo en crisis la organización académica. Las dos primeras son componentes del medio ambiente global de la educación superior y son, de acuerdo a Archer, "transacciones externas" que junto a las iniciativas internas y manipulaciones políticas constituyen las fuerzas del cambio (Archer, 1984).

La especialización y la diferenciación de las disciplinas constituye otro de los aspectos del cambio en las instituciones de educación superior. A este respecto, Clark señala que el conocimiento avanzado moderno "tiene un carácter especializado, compuesto históricamente por especialidades que se multiplican continuamente. El crecimiento conduce a la división" (Clark, 1983: 35). Según el autor, parece ser que nos encontramos ante una tendencia irreversible. "Así como no se ha encontrado manera de frenar la división del trabajo en la sociedad, no es probable que se encuentre una manera de frenar la división del conocimiento en la sociedad académica" (Clark, 1983: 40).

Los mecanismos de especialización y competencia, así como la vinculación entre descentralización y competencia, han recibido también un tratamiento en la literatura sociológica especializada sobre la educación superior. El crecimiento de la ciencia ha estado acompañado por un incremento en la especialización de las disciplinas. Ben-David (1966) atribuye el progreso científico en un país a un sistema descentralizado de universidades y a la consecuente competencia entre las distintas instituciones académicas. Fundamenta estas conclusiones en su análisis de la posición dominante que alcanzaron las ciencias médicas en Alemania durante el siglo XIX, y en los Estados Unidos durante la primera parte del siglo XX, en la cual "la descentralización parece haber sido el factor decisivo en la determinación de las diferencias en la creatividad científica" (Ben-David y Zloczower, 1966: 85).

La exploración del vínculo de contigüidad entre el pensamiento biológico y el pensamiento de las ciencias sociales, se ha visto reforzada con el fuerte impacto de los enfoques evolutivos en las ciencias sociales. En una revisión reciente, Richard R. Nelson (1995) destaca el avance de este enfoque en la sociología, la cultura, los estudios sobre la ciencia, la economía y el derecho. Para Nelson, el concepto general de una teoría evolutiva se caracteriza por que el foco de atención es sobre una variable o un conjunto de ellas que está cambiando en el tiempo, y la pregunta teórica se relaciona con el entendimiento del proceso dinámico que subyace al cambio observado. La teoría propone que la variable o sistema en cuestión está sujeto a algún tipo de variación aleatoria o perturbación, y que también existen mecanismos que sistemáticamente explican esta variación. "Mucho del poder predictivo o explicativo de esta teoría reposa en la especificación de las fuerzas de selección sistemática" (Nelson, 1995: 54). Se asume en este enfoque que hay fuertes tendencias inerciales que preservan lo que ha sobrevivido en el proceso de selección y que, en muchos casos, también hay fuerzas que continúan introduciendo nueva variedad en el sistema.

En cambio, algunas teorías de las ciencias sociales, consideran la introducción sistemática de nueva variedad, es decir los aspectos de direccionalidad adaptativa en el proceso de innovación. Asimismo, lo que las entidades "aprenden" en dicho proceso, puede en algunos modelos ser transferido a otras entidades. Lo anterior se puede sintetizar en tres características: primero, el análisis es expresamente dinámico; su propósito es la explicación del movimiento de algo a lo largo del tiempo, o la de por qué es como es, en términos de cómo llegó a ello. Segundo, la explicación involucra tanto los elementos aleatorios que generan o renuevan alguna variación, como los mecanismos que sistemáticamente seleccionan las variaciones existentes. Tercero, la existencia de fuerzas inerciales que aseguran continuidad a lo que sobrevive en la selección (Nelson, 1995: 56).

El auge de los enfoques evolucionistas ha llevado a la reconsideración de varias teorías que habían sido desechadas en el fuerte debate ideológico que ha caracterizado a las ciencias sociales, o que habían sido insuficientemente comprendidas. Este es el caso de Talcott Parsons, que enlaza la idea de diferenciación en un paradigma general de cuatro funciones para el análisis de los sistemas vivos, aplicando el modelo al estudio de la universidad americana (Parsons y Platt, 1973). Parsons entiende la universidad como un complejo cognoscitivo que articula el conocimiento, la acción racional, la competencia y la inteligencia. Esta institución ha incrementado de una manera tal su prestigio e influencia en la sociedad que: "es descrita como la institución central de la sociedad" (Parsons y Platt, 1973: 103, citando a Bell, 1966). A diferencia de otras instituciones, la universidad no tiene una, sino una pluralidad de funciones, y en todas ellas la primacía gira en torno a los valores de la racionalidad cognoscitiva. "El término "cognoscitivo" tiene una referencia cultural, mientras que el término "racional" es primordialmente social. La racionalidad cognoscitiva es una pauta de valor que vincula los niveles culturales y sociales, que no son reductibles uno al otro" (Parsons y Platt, 1973: 38).

Parsons profundizó sobre la idea de la diferenciación, estableciendo, como Durkheim, algunas relaciones fundamentales entre el pensamiento sociológico y el enfoque biológico. En efecto, sostiene que hay "una continuidad básica del desarrollo evolutivo de todas las clases de sistemas vivos, incluyendo la continuidad entre el nivel orgánico y el nivel sociocultural" (Parsons, 1971a: 98). A partir de la idea del biólogo Alfred Emerson del paralelo entre "gene" y "símbolo", Parsons percibe una "analogía" o similitud funcional entre el rol de la constitución genética en el mundo orgánico, y el sistema cultural en el mundo humano de sistemas de acción. Esto se ve reforzado por un doble desarrollo: por una parte la lingüística, que a través de sus conexiones con la cibernética y la teoría de la información trata al lenguaje como organizado en torno a "códigos simbólicos"; y por otra, el descubrimiento de la estructura química del ADN y el posterior desarrollo de la concepción sobre los "códigos genéticos", en que la bioquímica del proceso genético se organiza en términos de un estructura principal de códigos, resistentes al cambio de corto plazo (Parsons, 1971a: 99). Para Parsons, la idea de la diferenciación y su complemento, la integración, se vinculan directamente con la biología. "El concepto de diferenciación es el unificador básico de las perspectivas evolucionistas y las comparativas" (Parsons, 1971a: 100). El proceso de diferenciación se realiza en una secuencia temporal de "desde-hasta", y en él emergen, entre las partes del sistema, diferencias que no han existido previamente.

En la hipótesis de Parsons, la función es el concepto maestro para el análisis de la organización de los sistemas vivos, sobredeterminando tanto a las "estructuras" como a los "procesos". De manera tal que estructuras y procesos que pueden ser diferenciados a lo largo de líneas funcionales en el mismo sistema, implican su comparabilidad. En el modo usual de entender la comparabilidad, se buscan similitudes que puedan agruparse en una lógica de "clases", a pesar de sus variaciones significativas. "El punto de arranque es la construcción de un esquema taxonómico en términos de la definición de clases generales, y de varios órdenes o subclases, sin referencia a la cuestión de si las instancias están o no incluidas en el propio sistema" (Parsons, 1971a: 101). La diferenciación implicará también el "proceso de inclusión", entendido como el "proceso por el cual componentes estructurales que han sido periféricos al sistema social o a sus fronteras, se incorporan con un *status* de integración completa en el sistema y con sus otros componentes" (Parsons, 1971a: 111).

Junto a estos conceptos, Parsons destaca la actualización adaptativa, es decir la capacidad de un sistema de acción, en este caso de un sistema social, para mantener y generar recursos que pueden servir para mejorar el nivel de adaptación del sistema a los ambientes en los cuales está situado. Dentro de este marco, no hay uno sino una serie de campos ambientales para el proceso

adaptativo, con sus correspondientes variaciones en las estructuras y procesos internos del sistema. El proceso llamado "actualización" incluye una tendencia hacia una proyección del ambiente progresivamente más alta en la escala cibernética. Sin embargo, esta tendencia no es completamente uniforme porque se entrecruza con las exigencias funcionales no adaptativas, en particular con la integración (Parsons, 1971a: 117). La categoría de actualización adaptativa permite observar los cambios de las instituciones estudiadas frente a las variaciones ambientales.

Estas ideas contribuyeron al examen comparado de universidades desde el punto de vista de su racionalidad cognoscitiva, y como espacios generadores de códigos simbólicos. Igualmente, permitieron una articulación distinta de lo teórico y lo metodológico al ligar la diferenciación con la evolución de líneas funcionales.

Los enfoques económicos

El crecimiento de la economía internacional después de la posguerra, así como la evolución de los procesos de industrialización en las distintas economías nacionales pusieron en primer plano la relación entre economía y educación. Esto implicó la emergencia de una amplia variedad de estudios económicos, que se ubicaron genéricamente en la llamada "economía de la educación" (Kneller, 1968). La corriente más influyente, dentro de esta perspectiva, fue la teoría del capital humano, que predominó entre los gobiernos y organismos internacionales y cuyo discurso contribuyó a hacer posible el financiamiento del ciclo expansivo de la educación superior en los distintos países.

Con antecedentes en Adam Smith, la teoría del capital humano alcanzó su hegemonía teórica y su influencia en la política educativa durante los primeros años de la década de 1960, con Schultz (1961; 1967), Becker (1964), Denison (1964), Blaug (1976) y otros importantes economistas. El foco empírico de la teoría del capital humano se ubica en el análisis de las diferencias en el ingreso de trabajadores con distintos niveles y clases de educación. Se observa que el ingreso promedio obtenido por un individuo a lo largo de su vida está correlacionado positivamente con su nivel educativo. Incluso al considerar los costos privados de la educación, las diferencias en el ingreso son de una magnitud tal, que demuestra que los individuos que invierten en su propia educación superior obtienen un beneficio financiero. Así, tanto la tasa de retorno privado como la de retorno social se transformaron en instrumentos útiles para explicar y predecir los cambios en el conjunto de los niveles y patrones de la enseñanza superior (Williams, 1984). Aunque la teoría del capital humano se constituyó como la teoría dominante por un largo período, se desarrollaron otras explicaciones alternativas como la teoría dualista del mercado de trabajo (Doering y Piore, 1971; Piore, 1971).

La economía de la educación también tuvo efectos directos en la búsqueda de una convergencia creciente entre los flujos del sistema escolar, las cohortes demográficas y los requerimientos del aparato productivo, a través de la planeación de la educación, que adquirió importancia en los gobiernos y organismos internacionales. Entre el arsenal utilizado en esta actividad destacaron la estimación de demanda (Blaug, 1977), la planeación de recursos humanos (Tinbergen y Bos,1965; Correa y Tinberger, 1962; Parnes, 1962), la planeación con criterios de tasa de retorno, los enfoques de costo beneficio y la función de productividad educativa (Bowles, 1970), aplicaciones de las principales teorías de la economía de la educación, que contribuyeron a orientar múltiples avances empíricos a nivel internacional. Estos elementos constituyeron parte del instrumental básico de la planeación educativa, que con variaciones y aplicaciones particulares, dominó el horizonte teórico en la época de la fundación de las tres universidades estudiadas en esta investigación.

Junto a estos enfoques, otra vertiente del pensamiento económico, estrechamente vinculada a la historia económica, comenzó a tener importancia en la explicación del cambio en la economía y la sociedad, aportando dimensiones nuevas a la explicación del cambio universitario. Este enfoque está constituido por las teorías del cambio tecnológico, cuyo campo de aplicación se ha expandido más allá de la explicación económica. Blaug muestra los antecedentes y las contribuciones más antiguas sobre el tema, señala sus raíces históricas desde comienzos del siglo XIX, como producto de las transformaciones de la Revolución Industrial (Blaug, 1979: 79), identifica los principales antecedentes del cambio tecnológico en Ricardo, Mills, Marx y Schumpeter, enlaza el concepto con grandes tradiciones teóricas del pensamiento económico y social.

Sin embargo, esta noción desempeñó un papel secundario en el análisis económico, donde otras variables, como el crecimiento demográfico, la formación del capital, los rendimientos decrecientes en la agricultura, se consideraban más importantes. Hacia fines del siglo XIX, el foco de interés se desplazó hacia los principios de asignación óptima de recursos, en un marco que excluía el cambio tecnológico. Sólo hasta los trabajos de Joseph Schumpeter, el cambio tecnológico adquirió relevancia (Schumpeter, 1911; 1939; 1943). El problema de la diferenciación, el cambio tecnológico y la emergencia de una teoría de la innovación constituyen aspectos nucleares para la explicación en una perspectiva histórica de larga duración de la transformación y cambio de los modelos universitarios. El concepto de cambio tecnológico ha jugado un papel central para explicar los procesos de cambio y transformación en la economía y la sociedad. Desde las formulaciones de Schumpeter, el cambio tecnológico se asocia a un problema teórico de primera magnitud: las ondas largas y los ciclos.

El interés sobre los ciclos se intensificó a partir de la disminución de la economía mundial durante la década de 1980. Durante el auge de la posguerra, hasta las décadas de 1950 y 1960, dominó el presupuesto de que la adopción generalizada de las políticas keynesianas sería suficientes para prevenir la recurrencia de una depresión comparable a la de 1930, y que sólo ocurrirían pequeñas fluctuaciones. Sin embargo, esta confianza disminuyó notablemente por las profundas recesiones de las décadas de 1970 y 1980 y el retorno a niveles más altos de desempleo. Esto condujo a un interés renovado por las teorías de los ciclos largos o de las ondas largas, que llevaban a considerar fuertes analogías entre las décadas de 1930 y 1980 (Freeman y Pérez, 1988: 38). En la práctica, los hechos no fortalecieron las políticas keynesianas sino que, al contrario, se consolidó un movimiento teórico de inspiración neoliberal, dentro del pensamiento económico, que apuntó sus baterías contra la politización, la corporativización y la creciente regulación de la vida económica. Se puso en tela de juicio la capacidad del Estado para dirigir eficientemente la economía, renaciendo de esta manera el pensamiento económico dominante antes de la depresión de 1930. El nuevo discurso económico exaltó la primacía del mercado y su superioridad como mecanismo distribuidor de los recursos productivos; sus efectos no fueron simplemente en el plano discursivo, sino que asumieron el control y la conducción de las principales economías mundiales desde fines de la década de 1970 (Rojas, 1991).

Una revisión del cambio tecnológico en el pensamiento económico se encuentra en Freeman (1977: 236-248). Freeman y Pérez (1988), examinan las principales características de los cambios en los "paradigmas tecno-económicos", así como los patrones de difusión de éstos, a través de las ondas largas del desarrollo económico. Sostienen que un nuevo paradigma tecno-económico se desarrolla inicialmente al interior del antiguo, mostrando sus ventajas decisivas durante la fase de declinación del ciclo previo. Sin embargo, "se establece como régimen tecnológico dominante sólo después de una crisis estructural de ajuste, que implica profundos cambios sociales e institucionales, así como el reemplazo de las ramas motrices de la economía"

(Freeman y Pérez, 1988: 47). Una característica relevante del cambio en el paradigma tecnológico es que sus efectos se esparcen por toda la economía, y no sólo conducen a la emergencia de nuevos rangos de productos, servicios, sistemas e industrias, sino que también afectan directa o indirectamente a todas las otras ramas de la economía, y al conjunto de la sociedad. La idea de que las ondas largas del cambio tecnológico no son fenómenos puramente económicos es reafirmada por C. Pérez :

> Partimos de una visión de alguna manera schumpeteriana acerca del papel de las innovaciones en provocar la conducta cíclica de la economía capitalista. Pero, distanciándonos al menos parcialmente de su punto de vista, postulamos que las ondas largas de Kondratiev no son fenómenos económicos en sentido estricto, sino la manifestación, medible en términos económicos, del comportamiento armónico o desarmónico del conjunto del sistema económico e institucional (nacional e internacional). Una crisis estructural, por ejemplo la depresión en una onda larga, diferente de una recesión económica, sería el síndrome visible del quiebre en la complementariedad entre la dinámica del subsistema económico y la dinámica del marco estructural socio-institucional vinculado a ella (Pérez, 1983: 357-358).

En este sentido la apertura del análisis más allá del proceso económico, en sus complejidades institucionales y políticas, hace de estos enfoques teóricos un instrumento útil para el entendimiento de las vinculaciones y transformaciones entre economía y educación en el período estudiado.

La idea de ondas largas y ciclos aporta elementos explicativos al proceso de difusión de las instituciones universitarias, así como a los ciclos de expansión de la actividad científica en el desarrollo de Occidente. Al vincular la emergencia de los distintos modelos universitarios a las ondas largas del desarrollo económico se dispone de un mejor entendimiento de los procesos de cambio y transformación de las instituciones universitarias y la definición de sus objetivos y misiones institucionales. El potencial heurístico de las hipótesis de largo plazo, permite obtener marcos de análisis e interpretación para la comprensión de los procesos de innovación en universidades, desplegado en instituciones complejas donde la transformación y el cambio son muchas veces imperceptibles en el horizonte de la coyuntura o el corto plazo.

Si los cambios en el paradigma tecnoeconómico, tal como lo sostienen Freeman y Pérez, siguen el curso de las modificaciones globales y estructurales para las economías, sería razonable suponer que la educación superior se comporte de una manera similar. Las grandes transformaciones de los sistemas universitarios se han producido cuando hay una presión externa a la universidad, de naturaleza económica o de naturaleza política, que ha obligado a la institución universitaria a realizar reequilibrios en su organización, como una forma de desarrollar conductas adaptativas. Sin embargo, las vinculaciones y nexos que es posible establecer entre los cambios de los paradigmas tecnoeconómicos y los distintos estadios en la evolución de las instituciones universitarias hasta su fase actual, permiten ahondar la naturaleza de la relación entre economía y educación. En la historia de las universidades, la emergencia de los nuevos modelos o paradigmas universitarios está vinculada a la forma que adoptan los modos de desarrollo. Desde la década de los ochenta hay indicios de que los distintos países están entrando a un nuevo ciclo, con la emergencia de un nuevo paradigma tecno-económico basado en la información y comunicación. A nivel económico, sobre todo en los países más industrializados, se observa un cambio en las principales ramas motoras. La industria de las computadoras, los bienes de capital electrónico, la industria del *software*, los equipos de telecomunicaciones, las fibras ópticas y la robótica pasan a ocupar el lugar principal, junto a los desarrollos industriales de las cerámicas, de los bancos de datos, de los satélites. La industria

microelectrónica se convierte en una industria clave que provee de una abundante producción de *chips* con precios en descenso. Junto a esto crecen rápidamente los productos y procesos biotecnológicos de tercera generación y las actividades espaciales (Freeman y Pérez, 1988).

Este nuevo ciclo muestra tendencias destinadas a corregir las limitaciones del paradigma tecno-económico previo centrado en la producción en masa. Los problemas derivados del tamaño y la inflexibilidad del ensamblaje en líneas y plantas de proceso están siendo superados en parte por los nuevos sistemas de manufactura y trabajo en red. Las limitaciones de la intensidad de energía y los materiales encuentran una vía de superación a través de sistemas de control y componentes electrónicos. Japón, Estados Unidos, Alemania y Suecia, junto a Taiwan, Corea, Canadá y Australia son los líderes tecnológicos de esta fase. Pero otros países de industrialización reciente juegan también un rol destacado en la emergente forma de la economía mundial, como Brasil, México, Argentina, China e India, entre otros. Comienzan a perfilarse, en forma cada vez más nítida, los sistemas nacionales de innovación fortaleciendo la colaboración científico tecnológica entre el Estado, las universidades y la industria. Comienza a producirse una integración horizontal de la investigación y desarrollo, con la integración del diseño de procesos con el entrenamiento polivalente, en un contexto de incremento del trabajo computacional en red y de investigación colaborativa (Freeman y Pérez, 1988).

En el sector terciario se observan nuevas líneas de desarrollo: hay un rápido crecimiento de los nuevos servicios de información, bancos de datos e industria de *software*; junto a esto aparecen nuevas formas de producción ligadas a la distribución y se puede constatar un rápido crecimiento de las consultorías profesionales, que pasan a ocupar un segmento importante del sector terciario (Freeman y Pérez, 1988). Estas transformaciones, aunque se presentan en forma desigual en los distintos países, se pueden identificar como tendencias en los países industrializados y de nueva industrialización.

Estos procesos marcan también un conjunto de tendencias sobre las instituciones de educación superior que prefiguran la emergencia de modelos universitarios de nueva generación, basados en redes de comunicación e información, que se presentan al análisis como la evolución de los modelos generados en los ciclos anteriores. Sin embargo, en la medida que las instituciones universitarias a lo largo de su historia han enfatizado los elementos de continuidad y preservación de su identidad, las transformaciones que se operan en ellas, durante el ciclo que se inicia, tienen como telón de fondo los sistemas de educación superior existentes con limitaciones e invariantes que el paradigma tecno-económico impone al conjunto de las estructuras e instituciones sociales.

El cambio tecnológico, en particular las nuevas redes de comunicación basadas en computadoras, tienen un efecto de gran amplitud en las instituciones de educación superior: al alterar las nociones de espacio y tiempo, redefinen la idea del espacio escolar. Se redefine también la misión de la universidad, que se orienta hacia el desarrollo y manejo de una amplia infraestructura física y social para el aprendizaje, vinculada a las necesidades económicas, sociales y culturales del país. Se acentúan los rasgos internacionales, a través de la cooperación que permiten las nuevas redes de comunicación, dando pie además a redes interinstitucionales para las configuraciones regionales y nacionales emergentes. La morfogénesis de estos sistemas universitarios se orienta a sistemas con mutuas retroalimentaciones positivas, altamente descentralizados e intensamente comunicados. A nivel organizativo las instituciones transforman su organización con nuevos diseños de sistemas que enfatizan sus rasgos adaptativos y que les permiten estructuralmente ser generadores en gran escala de entropía negativa. Esta nueva generación de modelos univetsitarios ahonda en los rasgos característicos de los sistemas de acción, capaces de introducir en la escala social orden por fluctuaciones

Estos nuevos diseños de sistemas llevan aparejados cambios académicos en las instituciones. El trabajo académico se reestructura superando la división de funciones en investigación, enseñanza y servicio, propia del ciclo anterior, por la función global de aprendizaje. Las instituciones profundizan en la rendición de cuentas (*accountability*) pero ésta se desplaza de la enseñanza al aprendizaje, cambio que también se observa en los sistemas de evaluación. Estos cambios en la organización académica llevan a las universidades a jugar nuevos roles activos en las sinergias del conocimiento con la economía y la sociedad, y en las nuevas articulaciones que suponen la institucionalización creciente de los sistemas nacionales de innovación.

El conocimiento creciente de la trayectoria de las universidades, gracias a los avances de la investigación histórica, permite relacionar la evolución en el largo plazo de la institución universitaria con los ciclos de la larga duración de la historia económica, abriendo de esta manera dimensiones no exploradas en la evolución de los modelos universitarios.

Los enfoques sobre la organización universitaria

Otra área importante de estudios sobre las universidades se originó a partir de la emergencia de los enfoques organizacionales, que evolucionan desde enfoques generales, comunes a todas las organizaciones, hasta resaltar la peculiaridad de la organización universitaria.

Los primeros análisis acerca de la organización universitaria tienen su matriz en las categorías de Max Weber sobre la dominación burocrática como forma de gobierno y administración en la sociedades modernas. La organización burocrática, cuyo progreso se basa en "su superioridad técnica sobre cualquier otra organización" (Weber, 1964: 730), con principios de atribuciones oficiales fijas, de jerarquía funcional, una operación basada en documentos y expedientes, un carácter de actividad profesionalmente especializada, y roles prescritos para el desempeño de cargo, se constituirá en el modelo general para la organización de las instituciones públicas y privadas, y será el contexto en el cual se desarrollarán las teorías organizacionales.

La irrupción de las ideas de la administración científica sostenidas por Taylor y Fayol, centradas en la racionalización del proceso de trabajo y la gestión, será la otra vertiente que concurra a la explicación del proceso de la organización en las instituciones. Este enfoque se encuentra en algunos de los mayores trabajos en el campo, como los estudios de caso de Gouldner (1964) sobre sociología industrial; los estudios de Merton (1965b) sobre la ritualización de los burócratas; y los trabajos de Crozier (1964), en los que destaca la importancia de los grupos de poder en las instituciones y de las zonas de "incertidumbre", que se constituyen en espacios de lucha y negociación.

Sin embargo, estas ambientaciones teóricas fueron insuficientes para explicar la organización de las universidades, tanto por la magnitud que adquirieron a partir de las fases de expansión de los sistemas de educación superior, como por las peculiaridades de la organización universitaria, en comparación con la organización de las firmas o las empresas. Esto llevó a teóricos como Peter Blau (1963) a desarrollar un enfoque especial sobre la organización académica (Blau, 1973). Para este autor, el problema básico es investigar cómo la organización en una empresa académica afecta el trabajo académico. Las instituciones académicas difieren en aspectos fundamentales de otras organizaciones como las oficinas de gobierno o las firmas privadas, y Blau se interesó en buscar las similitudes entre sus estructuras administrativas, comparando las regularidades empíricas consistentes en relación con el tamaño, la diferenciación en las estructuras y los aparatos administrativos. Su análisis va a mostrar que si bien las universidades tienen estructuras

administrativas similares a las de otras burocracias, los mismos dispositivos estructurales no tienen la misma significación en el trabajo académico que en otros tipos de trabajo (Blau, 1973).

El paradigma burocrático de matriz weberiana recibió críticas por su debilidad para explicar el proceso de toma de decisiones, al no tomar en cuenta los tipos informales de poder e influencia. Baldridge (1978) señaló tres debilidades de este enfoque. En primer lugar, el modelo burocrático se centra en la idea de "autoridad", es decir el poder legitimado y formalizado, pero no da cuenta del poder basado en amenazas no legítimas, movimientos de masas, que apelan a emociones y sentimientos. En segundo lugar, el modelo explica mucho sobre la estructura formal, "pero poco sobre los procesos dinámicos de la institución actuante". Por último, "el paradigma burocrático explica la estructura formal en el tiempo, pero no explica los cambios a través del tiempo. Y no estudia el proceso de formulación de políticas" (Baldridge et. al., 1978: 31).

La búsqueda de las especificidades de la organización universitaria llevó a buscar un tratamiento sistemático de las diferencias y semejanzas organizacionales entre la universidad y las corporaciones, entre la universidad y las oficinas gubernamentales y entre la universidad y las grandes fundaciones (Perkins, 1973). En estos enfoques se resalta la idea de la universidad como una comunidad democrática, sujeta a las tensiones organizativas de misiones institucionales múltiples. Baldridge (1971) elaboró un modelo político de gobierno universitario. Señala que en el gobierno universitario hay poca participación en el proceso de toma de decisiones; sin embargo, esta participación es fluida, ya que las élites de los diferentes grupos tratan de involucrarse en los procesos de la institución. Constata que las universidades se encuentran fragmentadas en grupos de interés, con sus propios valores y objetivos. El conflicto es el estado normal de la universidad, ya que se trata de un sistema dinámico y fragmentado, en el que siempre hay problemas. En algunos enfoques, será precisamente el conflicto lo que otorgará a las instituciones su capacidad de cambio. La autoridad dentro de la institución es limitada, estando la autoridad formal mermada por la burocracia que ejerce el poder real en las áreas académicas, y por los grupos políticos que participan en la institución. Así se muestra también el importante rol que juegan en las decisiones universitarias los grupos de presión de fuera de la institución (Baldridge, 1971: 42-46).

Una de las aportaciones de más éxito en el análisis de la organización universitaria es sin duda la metáfora futbolística de Weick (1976), a partir de la cual construye el concepto de "sistema flojamente acoplado". Para este autor, en la institución educativa el acoplamiento o la vinculación entre los elementos es por definición de naturaleza débil. Esta idea tuvo una rápida propagación en los estudios sobre universidades, y ha pasado a ser una referencia permanente para el entendimiento de la especificidad organizativa de las instituciones académicas. Aldrich (1979) señala como ventajas de los sistemas flojamente acoplados, el que permiten a porciones de la organización persistir y desplegarse independientemente de las otras partes. Otra ventaja reside en el hecho de que permite las adaptaciones locales de las subunidades organizacionales al enfrentar el medio ambiente, en vez de tener que asumir las demandas conflictivas agregadas. Este tipo de sisremas permite la retención de un mayor número de mutaciones y de nuevas soluciones, más que los sistemas fuertemente acoplados. Tiene la ventaja adicional de confinar a una parte el colapso institucional, sin que afecte al resto de la organización. Finalmente, una organización flojamente acoplada es relativamente barata en su funcionamiento y sus administradores pueden salvar tiempo y dinero que de otra manera lo dedicarían a asegurar los acoplamientos fuertes (Aldrich, 1979: 83).

La organización del trabajo académico es una de las dimensiones claves en el estudio comparativo de modelos universitarios, y ha recibido distintos tratamientos en la literatura especializada. Para Clark (1991) hay dos modos fundamentales mediante los cuales se organiza el trabajo académico: la disciplina

y el establecimiento, retomando en este aspecto una distinción entre locales y cosmopolitas, originalmente elaborada por Robert K. Merton, y que aplicó posteriormente Gouldner a la educación superior (Gouldner, 1957, 1958). De la importancia relativa de cada uno de estos modos se derivan efectos directos sobre la profesión y la organización académica. El establecimiento "es generalmente un agrupamiento comprensivo", que se constituye en "la modalidad organizacional más visible" (Clark, 1991: 56-57). En cambio, "es la disciplina la que ha hecho de la educación superior un sistema básicamente metanacional e internacional" (Clark, 1991: 57).

A partir de esta distinción, Clark elabora un modelo analítico para examinar la división del trabajo académico, a nivel institucional (establecimientos) e interinstitucional. Las secciones constituyen "la diferenciación horizontal de una determinada institución (...) por la división primordial del trabajo basada en campos de conocimiento" (Clark, 1991: 66), y abarcan agrupaciones amplias como las facultades, escuelas y colegios, o agrupamientos más locales como la cátedra, el instituto o el departamento. Cada sección trabaja con contenidos distintos, y existe un bajo grado de interdependencia, estando determinadas por los contenidos de conocimiento. Los niveles conforman la diferenciación vertical de las organizaciones, que en el caso del trabajo académico, se organizan de acuerdo a un principio de secuencia, es decir "las actividades serán organizadas de acuerdo a una escala definida de dificultad" (Clark, 1991: 83). En esta distinción por niveles, se encuentra la división entre pregrado y posgrado o la escuela de graduados y la escuela profesional. La diferenciación por niveles tiene, para Clark, efectos en la colocación ocupacional y en los vínculos de la educación superior en el mercado laboral.

El modelo de Clark aborda la división de los sistemas académicos en distintos tipos de instituciones, siendo la primera diferenciación la que se hace por sectores. Ésta adopta cuatro formas generales en los SES contemporáneos: "un sector institucional único en el seno de un sistema público también único; varios sectores pertenecientes a un sistema público; varios sectores alojados en más de un subsistema público formal; y varios sectores sustentados tanto en recursos privados como públicos" (Clark, 1991: 89). Las instituciones y los sectores tienen, para Clark, estructuras verticales de dos tipos: una jerarquía de secuencia, "la ubicación alta o baja dependiente del nivel de la tarea realizada" y una jerarquía de *status*, basada en el prestigio (Clark, 1991: 101-102). "Las secciones, los niveles, los sectores y las jerarquías, aparecen en varias formas y combinaciones en diversos países" (Clark, 1991: 66) y constituyen un buen instrumento conceptual para el estudio de casos.

La idea de organización universitaria, en la mayoría de sus formulaciones, recoge también el condicionamiento de una fase específica de evolución de los sistemas universitarios ubicada entre la décadas de 1960 y 1970, y que tiene como referenre la expansión de la universidad americana y los procesos que acontecen en la universidad europea. Las universidades, como otros sistemas complejos, tienen una organización vulnerable a los cambios del ambiente, a pesar de que la idea de autonomía las constituye en sistemas de acción con más grados de libertad que otras instituciones. La relación de la organización con el ambiente se puede ubicar en un continuo en el que se distingue organizaciones "independientes", por un lado, y organizaciones "capturadas", por otro (Baldridge, Curtis, Ecker y Riley, 1978). Las instituciones académicas que históricamente se han ubicado en el primer polo, es decir, como organizaciones relativamente independientes, se encuentran en un proceso en que reciben el influjo de "poderosas fuerzas externas" (Baldridge, Curtis, Ecker y Riley, 1978a: 6). El fenómeno que se ha acentuado en las décadas de los 1980 y 1990, por las presiones de distintos grupos de interés, y, en particular, por el cambio de óptica de las políticas estatales sobre la educación superior y la emergencia del llamado "Estado evaluador" (Neave, 1990).

Los enfoques comparativos

Los estudios comparativos sobre educación superior, que en forma sistemática se han desarrollado en los últimos treinta años (Ben-David, 1968, 1968-1969, 1971; Clark, 1977,1983,1984; Van Vught, 1989) comenzaron cuando "la educación comparada se apartó resueltamente del paradigma histórico para abrazar las ciencias sociales y particularmente, las ciencias económicas y administrativas" (Neave y Van Vught, 1994:43).

El estudio de las experiencias internacionales comparadas se vio impulsado por la preocupación en torno a la educación superior de los organismos internacionales e intergubernamentales. Se constituyeron, bajo su auspicio, grandes grupos internacionales de investigación comparada entre instituciones y sistemas de educación superior. Entre éstos destacan los trabajos del *Study Group on the Economics of Education* y del *Educational Investment and Planning Programme* de la OECD, los trabajos del *International Institute for Educational Planning* de la UNESCO, y los del *International Council for Educational Development* (ICED). En Estados Unidos mientras tanto se llevó a cabo la enorme producción de la *Carnegie Commission on Higher Education*, bajo la presidencia de Clark Kerr, que impulsó la expansión de los estudios comparados sobre educación superior en las universidades estadounidenses, a través de grupos como el *Yale Higher Education Research Group* y el *Comparative Higher Education Research Group* de la Universidad de California, bajo la dirección de Burton Clark.

Los trabajos de Ben-David y Zloczower (1966) examinan comparativamente los ciclos de innovación, desde una perspectiva histórica de largo plazo, de la universidad alemana, la inglesa y la norteamericana. Pioneros en el análisis comparativo de larga duración, los autores pretenden explicar las condiciones y factores que generan los ciclos de innovación y las causales que inciden en su agotamiento. Esta óptica de análisis es continuada por Ben-David (1977) en trabajos posteriores. Bajo el auspicio de la *Carnegie Commission on Higher Education* aparece en 1971 un estudio comparativo de nueve sistemas de educación superior (Burn et al., 1971), que se plantea evaluar la efectividad de estos sistemas a partir de su comparación sistemática y caracterizar las tendencias principales de la educación superior en los países industrializados. Así, en este estudio se abarcan los sistemas de educación superior de Francia, Gran Bretaña, Canadá, Australia, Alemania Federal, Suecia, Japón, Unión Soviética e India.

Con posterioridad se suceden otros estudios comparativos que profundizan en los sistemas nacionales de educación superior como unidad de análisis. Entre estos destaca el estudio del ICED (Kerr *et al.*, 1978), que compara 12 sistemas nacionales de educación superior incluyendo junto a los sistemas de países industrializados, los casos de México, Tailandia e Irán. Estos estudios permitieron la construcción de sistemas categoriales, marcos conceptuales y de análisis para el estudio comparativo de la estructura y funcionamiento de estos sistemas de educación superior, a pesar de la gran heterogeneidad de los enfoques teóricos utilizados. Las investigaciones posteriores se focalizaron sobre aspectos más específicos, como el estudio de Van de Graaf et al (1978), que aborda el estudio comparado de patrones de autoridad en sistemas de educación superior; o estudios que profundizan en el análisis de un solo sistema de educación superior, como los de Cummings et al, (1979) y Becher y Kogan (1980), para el caso de Japón y Gran Bretaña, respectivamente.

El más exitoso autor en el campo de los estudios comparativos de educación superior es sin duda Burton Clark. En 1977 publica un importante estudio sobre el control burocrático de la oligarquía académica en el sistema de educación superior italiano. Pero su trabajo más relevante aparece en 1983 bajo el título de *The Higher Education System. Academic Organization in Cross-National Perspective*, donde da un tratamiento teórico a la abundante base empírica disponible, buscando

exponer desde la perspectiva de la organización los elementos básicos y constitutivos de los sistemas de educación superior, mostrando cómo estos rasgos varían substancialmente de país a país. La obra de Clark ha permitido disponer de conceptos y categorías de análisis flexibles, que influyeron en investigaciones posteriores.

Los estudios comparados se volvieron, a partir de este sustrato común, más específicos. Así, por ejemplo, se aborda el estudio de las políticas de educación superior (Premfors, 1980), la comparación de las estrategias gubernamentales de innovación en educación superior (Van Vught, 1989) y los cambios comparados en las relaciones entre la educación superior y los gobiernos (Neave y Van Vught, 1994), entre otros trabajos relevantes.

Estos enfoques han contribuido de manera notable a estudiar la especificidad de los procesos universitarios; a establecer las cuestiones políticas y económicas de la relación entre estado y universidad; a esclarecer el funcionamiento de los grandes sistemas nacionales de educación superior, y a expandir los horizontes de análisis sobre la educación superior y las universidades que se consideran actualmente en un contexto internacional y comparable.

Los enfoques sistémicos y cibernéticos

Durante la Segunda Guerra Mundial se configuró un nuevo arsenal de instrumentos de pensamiento que significó una ruptura y/o desplazamiento con las tradiciones intelectuales anteriores, organizadas sobre la especialización disciplinaria. La irrupción del pensamiento cibernético con Norbert Wiener (1948), abrió perspectivas nuevas a casi todos los campos del conocimiento. Wiener intentó concebir teóricamente, para así poder construirlas, máquinas que pudieran tener un "propósito" u "objetivo" y que pudieran operar de una manera tal que fuesen capaces de corregir su propio funcionamiento para mantener y cumplir ese objetivo. Estas máquinas podrían mostrar capacidades "autorreguladoras".

El poder de la cibernética se muestra en la rápida expansión de su campo. Del interés inicial por diseñar máquinas, heteroorganizaciones, donde alguien organiza al sistema, "se pasó a un nuevo objetivo: entender "máquinas", sistemas, que encontramos hechas, que no han sido organizadas por nosotros, como los organismos vivos, o sistemas en los cuales nosotros formamos parte, como los sistemas sociales, que tampoco organizamos, aunque participemos en su organización, es decir sistemas autoorganizadores" (Von Foester, 1991: 23).

El interés por los sistemas autoorganizadores llevó a remarcar dos nociones claves: la noción de autonomía, ligada al hecho de que los sistemas estén regidos por sus propias leyes, y la noción de autorreferencia, que es una operación lógica que se toma a sí misma como objeto (Von Foerster, 1991).

Las ideas cibernéticas se integraron a las modernas teorías del control y a la emergente teoría general de sistemas (Bertalanffy, 1984). Los estudios sobre teoría matemática de la información abrieron nuevas dimensiones al análisis de sistemas. Bajo el impacto de las teorías de Shannon y Weaver (1962) y los enfoques cibernéticos de Wiener, la polaridad conceptual de entropía e información, aportó elementos fundamentales para el entendimiento de las estrategias de apertura y cierre de los sistemas. Dice Wiener: "El concepto de cantidad de información se vincula de modo totalmente natural a un concepto clásico de la mecánica estadística: el de entropía. Del mismo modo que la cantidad de información en un sistema es la medida de su grado de organización, la entropía de un sistema es la medida de su grado de desorganización, y una no es más que lo opuesto de la otra" (Wiener, 1985:34).

La influencia del pensamiento cibernético se acentuó al tomarse conciencia de que la noción de circularidad, implícita en la idea de retroalimentación, tenía una serie de implicaciones. Por ejemplo, redimensionó la noción de causalidad, al incluir no sólo la causa eficiente aristotélica que actúa desde el pasado, sino también la causa final aristotélica, implicada en el concepto de propósito o meta, actuando desde el futuro (Von Wright, 1987; Elster, 1992).

Al enlazar circularmente "los componentes del sistema y generar esa dimensión teleológica de causalidad final, se da un salto fundamental desde explicaciones donde reinan la materia y la energía, a otro campo de explicaciones donde aparece la noción de información. Lo que el enlace circular de los componentes retroalimenta no es sólo materia y energía, sino que hay allí un proceso informacional y organizacional" (Von Foester, 1991: 21). Los sistemas explicables en términos de circularidad son sistemas donde la historia cuenta. Lo que pasa en este momento está restringido por el pasado del sistema: es el problema de la histéresis o, desde otro punto de vista, la teoría de las cadenas de Markov. La historia está encarnada en la estructura del sistema, estando éste histórica y estructuralmente determinado. Así, fijar rumbos a un sistema no es imponer un camino directo y predictible, sino generar ciertas restricciones que, por caminos variables e impredecibles, reestructuren constantemente el complejo juego entre los componentes del sistema (Von Foester, 1991).

La definición que hace Wiener (1948) de la cibernética como la ciencia del "control y la comunicación en animales y máquinas", abre un nuevo horizonte teórico en el que ocupan un lugar central las nociones de retroalimentación, entropía e información y que tiene relevancia particular para los procesos de aprendizaje. Para Wiener, "la retroalimentación es un método para regular sistemas, introduciendo en ellos los resultados de su actividad anterior. Si se utilizan estos datos como simples datos numéricos para corregir el sistema y regularlo, tenemos la sencilla retroalimentación de la ingeniería, que se ha dado en llamar de control. Sin embargo, si la información que procede de los mismos actos de la máquina puede cambiar los métodos generales y la forma de actividad, tenemos un fenómeno que puede llamarse de aprendizaje" (Wiener, 1981: 56).

La cibernética dio origen a una amplia gama de aplicaciones, muchas de las cuales se dieron en el campo de las ingenierías, tanto en el diseño de productos como en el control de procesos. Pero el pensamiento cibernético tuvo también una fuerte influencia en el campo económico y social, con un impacto particular en las teorías organizacionales. Este influjo alcanzó a la reflexión sobre las instituciones universitarias. Así, por ejemplo, Briggs y Michaud (1975) destacan la función cibernética global de la universidad, al convertirse en un órgano de iniciativa y de control al servicio de la sociedad, y conciben su futura transformación en "una verdadera institución piloto que desempeñe el papel de un órgano a la vez motor y regulador de la sociedad, en donde los modelos culturales, políticos y económicos serán elaborados y sujetos a revisión, y en donde serán formados los hombres que van a llevar tales modelos a la práctica" (Apostel, Berger, Briggs y Michaud, 1975: 256-257).

Paralelamente se desarrolló la moderna teoría de sistemas, formulada por primera vez por Ludwig von Bertalanffy en la década de 1930, que tuvo precursores así como promotores simultáneos distintos e independientes. Köhler (1927) estuvo a punto de generalizar la teoría de la *gestalt* a la de sistemas generales. Aunque no utilizó el término teoría general de sistemas, Lotka (1925) sentó las bases para la posterior teoría de los sistemas dinámicos, a través de su discusión sobre los sistemas de ecuaciones diferenciales simultáneas. Las ecuaciones de Volterra, elaboradas originalmente para el estudio de la competencia de las especies, comenzaron a aplicarse a la cinética y dinámica generalizada. Von Bertalanffy esbozó la teoría de sistemas dinámicos y dio descripciones matemáticas de propiedades sistémicas, como totalidad, suma, crecimiento, competencia, alometría, mecanización, centralización, finalidad y equifinalidad. En suma, el avance de la teoría de sistemas como una teoría lógico-matemática necesitó de base adecuadas técnicas

matemáticas y de una nueva epistemología que rompiera con la noción de "ciencia clásica" de matriz newtoniana (Prigogine y Stengers, 1990).

Al considerar la institución universitaria como un sistema, la primera distinción que se establece es la frontera entre lo interno y lo externo. Esta distinción implica la relación entre el sistema y sus ambientes (Parsons y Platt, 1973) que, en términos de Luhmann, constituye la diferenciación primaria entre sistema y entorno (Luhmann, 1991). En este sentido, "el sistema de referencia se caracteriza por un patrón de funcionamiento por el cual sus estados internos son en cualquier tiempo dado diferentes a los del ambiente" (Parsons y Platt, 1973: 10). Sin embargo, esta distinción no es eficaz para algunos analistas como Clark (1983) quien, al referirse al impacto de las disciplinas, sostiene que los establecimientos universitarios "se encuentran atravesados de cabo a rabo por considerables porciones de lo que llamamos ambiente. Por ello no es fructífero hablar de aspectos del ambiente que tienen ubicación interna" (Clark, 1983: 59).

Parsons y Platt agregan una nueva dimensión al entender los sistemas sociales como "sistemas de acción". Señalan que la dirección de las diferencias entre el sistema de acción y su ambiente, hacia una creciente estabilidad y más alto nivel de organización del sistema, existiendo un mayor componente de azar en el contorno del sistema, que en su interior. El entorno despliega un alto grado de entropía positiva y el sistema de entropía negativa (Parsons y Platt, 1973).

En este enfoque, los sistemas sociales son comprendidos como sistemas abiertos que "intercambian materia con el medio circundante, que exhiben importación y exportación, constitución y degradación de sus componentes materiales" (Bertalanffy, 1984: 146). Para este autor, los sistemas abiertos consiguen mantenerse en un estado de alta improbabilidad estadística, en orden y organización, que incluso evolucionan hacia diferenciación y organización crecientes. La idea de sistemas abiertos permitió a la teoría de sistemas separarse de la idea de la física newtoniana de la inevitabilidad de la segunda ley de la termodinámica, desplazando el paradigma desde el mecanicismo de la física al organicismo de la biología. "Mediante esa reconstrucción, en la cual Ludwig von Bertalanffy aparece como autor prominente, fue posible relacionar entre sí las teorías orgánicas, la termodinámica y la evolución. En esta descripción teórica aparece la diferencia entre sistemas abiertos y sistemas cerrados. Estos últimos se definen como sistemas de caso límite: sistemas para los cuales el entorno no tiene ningún significado o que sólo tiene significado a través de canales específicos. La teoría se ocupó, pues, de los sistemas abiertos" (Luhmann, 1991: 30).

En las últimas dos décadas surgieron, bajo el impulso del concepto de autoorganización, las contribuciones de la teoría de los sistemas autorreferenciales (Maturana y Varela, 1995). Esta sostiene que la diferenciación de los sistema sólo puede llevarse a cabo mediante autorreferencia; es decir, los sistemas sólo pueden referirse a sí mismos en la constitución de sus elementos y operaciones elementales. Para hacer posible esto, los sistemas tienen que producir y utilizar la descripción de sí mismos; por lo menos tienen que ser capaces de utilizar, en su interior, la diferencia entre sistema y entorno como orientación y principio del procesamiento de información. Dice Luhmann que "la cerradura autorreferencial sólo es posible bajo condiciones ecológicas: en el marco de un entorno" (Luhman, 1991: 31). La distinción entre sistemas "abiertos" y "cerrados" es sustituida por la cuestión de cómo la clausura autorreferencial puede producir apertura (Luhmann, 1991).

De esta manera, el enfoque de sistemas y las perspectivas cibernéticas fortalecieron la tendencia a encontrar una franja de confluencia creciente entre las ciencias sociales y las ciencias biológicas. Potenciada por las teorías evolucionistas, esta tendencia ha abierto ámbitos inexplorados para la explicación de los sistemas sociales en las teorías contemporáneas (Nelson, 1995). Esta nueva configuración teórica tendrá también consecuencias importantes en el estudio de los sistemas universitarios, como se examinará.

Al revisar las diferentes orientaciones en los estudios sobre las universidades actuales, se puede observar no sólo la coexistencia de una pluralidad de enfoques que abarcan un amplio rango desde lo histórico hasta lo sistémico y cibernético, sino una creciente interrelación de estos enfoques hacia perspectivas mas integradas de análisis. Los estudios comparados han facilitado el establecimiento de vínculos entre enfoques originalmente disciplinarios y una circulación fluida de problemas vinculados a las universidades en los distintos enfoques. El peso de los sistemas de educación superior en los procesos de construcción de políticas y planeación ha incidido también en la orientación de los esfuerzos de investigación sobre las universidades. De la revisión del material disponible aparece una consideración central que será explorada en los siguientes apartados: la relación entre la economía y la educación, para explicar el cambio, en particular en la educación superior.

Problemas de innovación en sistemas universitarios

La idea de innovación que 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 presenta 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. Ésta 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, ésta se presenta como un proceso más que como un evento único. Esta perspectiva aparece en el cambio universitario y es destacada por Clark (1984), al señalar la importancia de la innovación paulatina y

cotidiana a través de los procesos de *"grass-root innovation"*, es decir, la invención y difusión de estilos de pensamiento que, 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).

Principales enfoques en el estudio de la innovación

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) El marco del conflicto, donde 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 Baldridge (1971) y Lindquist (1974)..

c) El marco de la difusión, que es 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 si, 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 (Rogers y Shoemaker, 1971: 351-352).

d) El marco del cambio planeado, donde 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 sólo 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 los que tienen menos poder a los planes, dirección 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.

Innovación en universidades y sistemas de educación superior

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. En este sentido, 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 llevado a algunos autores a caracterizar los rumbos posibles de las innovaciones.

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, en el análisis de casos, evaluar el papel cualitativo de estos procesos con referencia a sus sistemas de educación superior y a su evolución posterior.

El sentido y dirección de la difusión de las innovaciones en la estructura organizacional de la educación superior ha sido también motivo de estudio. Según las innovaciones se originen en la cúspide de la organización o en la base, van a constituir enfoques *top down* o *bottom up* destacados por Sabatier (1987). La eficacia de cada uno de ellos está a discusión. Weatherley (1979) muestra que los cambios desde la base permiten una más rápida adopción. Sin embargo, ambas direcciones están presentes en la planeación de las innovaciones y en su implementación.

Hay magnitudes y rangos distintos en las innovaciones en la educación superior. Es posible observarlas desde las microinnovaciones, generalmente en torno al salón y la enseñanza, hasta la emergencia de instituciones universitarias, 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 desarrollaron enfoques teóricos que destacaron el papel de la institución universitaria en las transformaciones a 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 (1965a), 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 estadíos 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 que "las prácticas actuales hayan 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, 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 Baldridge (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 como estrategia gubernamental

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.

Un estudio realizado por Van Vught (1989), centró su análisis en la relación entre los tipos de regulaciones gubernamentales y el comportamiento innovativo de las instituciones de educación superior. Van Vught construye dos casos polares de estrategias gubernamentales, fundados en dos

síntesis teóricas alternas, la perspectiva racionalista y la perspectiva cibernética. La perspectiva racionalista sostiene que un administrador que participa en la toma de decisiones tratará de maximizar sus valores dados a partir de las restricciones de la situación. "Un actor racional define sus valores, analiza su información y selecciona de un conjunto de opciones la alternativa que le provee a él del máximo valor" (Van Vught, 1989: 24). La coordinación de las preferencias individuales puede ser abordada a través de un proceso de comunicación social que conduzca a un consenso racional, en relación con la selección de la política óptima. Para esto, se hace necesario la existencia de una "comunidad de discurso", que abarque a todos los participantes y un proceso para alcanzar el consenso sobre la selección de la alternativa óptima. Van Vught destaca que si bien la perspectiva racionalista es una concepción teórica, "nos ofrece esquemas para el estudio de las regulaciones de gobierno, así como herramientas para el diseño de dichas regulaciones" (Van Vught, 1989: 28).

El otro enfoque es la perspectiva cibernética, "el único serio desafío a la hegemonía de la perspectiva racionalista" (Van Vught, 1989: 28). La cibernética ofrece un conjunto de supuestos alternativos para el proceso de toma de decisiones individual y colectivo, y puede verse como un sustituto de la concepción racionalista. Van Vught afirma, siguiendo a Ashby (1977), que el punto central del proceso cibernético de toma de decisiones es la reducción de la variedad a través del mantenimiento de un conjunto de "variables críticas". Esta reducción de la variedad es realizada por un comportamiento de procesamiento de información que puede ser entendido prestando atención a los principios de la retroalimentación y a las instrucciones (Van Vught, 1989).

Las diferencias principales entre la concepción cibernética de toma de decisiones y la perspectiva racionalista son de diversa naturaleza. El operador cibernético no calcula las posibles consecuencias de las alternativas de acción; monitorea un pequeño conjunto de "variables críticas", las cuales trata de mantener dentro de rangos tolerables. Cuando una variable crítica excede dichos rangos, el repertorio de operación entra en acción y su efecto retroalimenta la toma de decisiones. En vez de los supuestos racionalistas para formular objetivos y preferencias, y examinar tantas alternativas y consecuencias como sea posible, el mecanismo cibernético ofrece un procedimiento rápido y simple para monitorear la retroalimentación de las variables y accionar los procedimientos correspondientes (Van Vught, 1989: 30). Sobre el problema de la toma de decisiones colectivas, no hay necesidad de "comunidad de discurso" ni de consenso sobre alternativas óptimas. La perspectiva cibernética enfatiza la fragmentación y descentralización del proceso de toma de decisiones. En un ambiente complejo, la simplicidad básica del mecanismo cibernético de decisión se preserva si el número de operadores se incrementa. Cuando un problema complejo se fragmenta en un gran número de sub-problemas, cada operador puede seleccionar sus variables relevantes y producir sus propios procedimientos. Se asume así la existencia de múltiples actores, cada uno de los cuales opera como un tomador de decisiones cibernético. En esta idea el proceso de toma de decisiones colectivas no es un proceso de integración sino de separación de actividades. "Este paradigma propone interpretar los procesos de decisiones colectivos como procesos en los cuales las decisiones se fragmentan en pequeños segmentos, y en los cuales cada segmento es tratado separadamente. Actores separados, o unidades, reciben su propia responsabilidad" (Van Vught, 1989: 31).

El gobierno y la regulación de la educación superior

De estas dos visiones polares se van a derivar 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).

Carrier y Van Vught (1989) sostienen que las actitudes y enfoques de los gobiernos de los países industrializados occidentales respecto a la educación superior y las reformas estructurales que tienen lugar en la década de 1970 y principios de 1980, estaban dominadas por la estrategia de la planeación racional y el control. Sin embargo los cambios en las políticas gubernamentales sobre educación superior que se operan en muchos países a partir de estas fechas, no necesariamente implican la adopción de estrategias de autorregulación cibernética. En algunos casos se producen cambios sustantivos de las políticas en relación con sus referentes históricos sin cambiar la estrategia dominante de planeación racional y control. No hay en la evidencia empírica disponible una secuencia de transición entre ambas estrategias.

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, como se muestra en el estudio de casos, una gran variedad de formas según las especificidades nacionales, las características de las instituciones y las demandas sobre la educación superior del aparato productivo.

Los procesos de innovación no sólo se alimentaron de las estrategias políticas de los gobiernos. Con la consolidación creciente de la planeación entraron al campo de análisis otras perspectivas, muchas que por analogía provenían del estudio del cambio en otros niveles de la realidad y que representaron un gran potencial heurístico para el entendimiento de los mecanismos y potencialidades de la innovación. Su integración al arsenal reórico sobre los procesos innovadores permitió iluminar de otra manera las innovaciones universitarias de los setenta y disponer de elementos conceptuales más precisos para la conducción de las transformaciones en curso. Revisaremos sintéticamente algunas de estas ideas sobre los procesos morfogenéticos en las universidades, sobre la entropía y los procesos de información comunicación en los sistemas universitarios y las estrategias de los sistemas de acción a partir de las nociones de amplificación de desviaciones, estructuras disipativas y orden por fluctuaciones aplicadas al cambio universitario.

La creación de universidades como proceso morfogenético

La idea de morfogénesis, introducida a la literatura sociológica de los sistemas educativos por Archer (1984), da cuenta de la modelación de secuencias de procesos en la creación de nuevas instituciones universitarias, como factor crítico en una estrategia de innovación. El concepto de

morfogénesis, de indudable raíz biológica, se emplea para designar la aparición de nuevas formas orgánicas en el curso de la evolución. En inglés, la palabra *morphogenesis* tiene una acepción más amplia, al designar la formación de un organismo adulto a partir del embrión. Para Thom (1976), el término morfogénesis se emplea conforme a su etimología, para designar, en su sentido más general, "todo proceso creador de formas o destructor de ellas" (Thom, 1976:181). El autor ubica la sucesión de las formas como uno de los problemas centrales en la comprensión del mundo. "El espectáculo del universo es un movimiento incesante de nacimiento, de desarrollo, de destrucción de formas. El objeto de toda ciencia consiste en preveer esta evolución de las formas, y si es posible, explicarla" (Thom, 1987:25).

Si la sucesión de las formas se efectuara en todo tiempo y en todo lugar, según un esquema único y bien definido, a falta de una explicación, tendríamos por lo menos una algoritmia que permitiría preveer los fenómenos. Sin embargo, el enfoque científico para preveer la evolución de los fenómenos muestra que el determinismo de evolución de las formas no es riguroso, y que una misma situación local puede dar nacimiento, por el efecto de factores desconocidos o inobservables, a consecuencias de apariencia extremadamente diversa (Thom, 1987). En este sentido, la idea de morfogénesis permite alimentar enfoques distintos en la planeación de nuevas instituciones universitarias, que no estuvieron presentes al momento del diseño de las experiencias estudiadas, las que presentaron a menudo procesos y factores no previstos que incidieron en su desarrollo.

La noción de morfogénesis ha sido empleada en la literatura sociológica en los enfoques de sistemas complejos, aunque tuvo escasa influencia en la planeación de la educación superior. Recuperada a la luz de la reconstrucción de un modelo teórico sobre innovación, esta noción adquiere algunos sentidos distintos. Buckley (1970a, 1973) distingue entre morfostasis y morfogénesis, designando con el primer concepto los complejos procesos de intercambios entre el sistema y el ambiente, necesarios para preservar o mantener la forma u organización del sistema. Vincula la morfogénesis a los procesos de cambio en los sistemas que van a elaborar o modificar los rangos de la morfostásis. Para esto, considera tres tipos de sistemas: los sistemas en equilibrio, típicamente los sistemas físicos, que son relativamente cerrados y entrópicos; los homeostáticos, como por ejemplo los organismos, que son abiertos y generadores de entropía negativa, y mantienen un moderado nivel de energía dentro de límites controlados; y los adaptativos complejos, que caracterizan a los sistemas psicológicos y socio-culturales, generadores de entropía negativa, sistemas abiertos, tanto interna como externamente, de manera tal que del intercambio entre sus componentes puede resultar un cambio significativo en la naturaleza de los componentes mismos, con importantes consecuencias para el sistema en su conjunto (Buckley, 1970a: 490).

Las universidades, como sistemas socioculturales, en la concepción de Buckley, son sistemas adaptativos complejos que regulan su relación con el ambiente a través de procesos morfogenéticos, que no se encontrarían presentes en sistemas de naturaleza más simple. La característica común de un amplio rango de diferentes sistemas adaptativos complejos puede ser conceptualizada desde la teoría de la información y del control. La información en su sentido más general no es una cosa que pueda ser transportada, sino "una interrelación selectiva o mapeo entre dos o más subconjuntos de variedad restringida, seleccionada desde conjuntos más amplios" (Buckley, 1970a: 509).

El contexto del pensamiento de Buckley está dado por la sociología americana y la atracción que sobre ella ejercieron las teorías sistémicas y cibernéticas; en la base de estas teorías sociológicas se encuentran entreveradas distintas tradiciones de pensamiento, en particular el influjo de las teorías de Durkheim y de Max Weber, y las tradiciones organicistas del siglo XIX. Pero la conexión entre lo biológico y lo social se vio reforzada por la gran influencia que ejercieron sobre el pensamiento sociológico los trabajos del fisiólogo Walter B. Cannon (1939), y que se materializaron en la corriente

del estructural-funcionalismo norteamericano. Desde este punto de vista, esta conexión aparece hasta cierto punto como natural, por corresponder a la asimilación de las tradiciones teóricas preexistentes.

Distinto es el caso de la sociología europea, donde las tradiciones que convergen hacia la exploración de la explicación biológica y la explicación social tienen un entramado más complejo y matizado. En este sentido, es importante considerar los trabajos de Margaret S. Archer (1982, 1982a, 1982b, 1984), que retoma desde una perspectiva distinta la cuestión de la morfogénesis, confrontándola como una estructura teórica alternativa a la estructuración en el análisis de la génesis y expansión de los sistemas educativos. Archer postula una macrosociología de la educación, que supone las formas de interacción complejas, resultantes de la emergencia de formas particulares de educación dentro de los sistemas estatales, y por otro, los tipos complejos de estructuras sociales y educativas que constituyen el contexto en el que ocurre la interacción y el cambio. Su búsqueda teórica apunta a integrar las teorías de la acción y las teorías estructurales, mostrando los límites de ambas al no considerar la interacción entre acción y estructura. Asume como prototipo de su enfoque teórico el análisis de Weber, "que da igual énfasis a las limitaciones que impone la estructura social a la interacción, y a la oportunidad para la acción innovadora que se presenta a partir de la inestabilidad de dicha estructura" (Archer, 1984: 4).

Para explicar la estructuración progresiva de los sistemas educativos, Archer busca articular estructura y acción, operando éstas en diferentes períodos de tiempo. La estructura lógicamente precede a la acción, que la transforma, y la elaboración estructural es lógicamente una consecuencia de estas acciones (Archer, 1984: 8). El diseño de procesos de cambio en sistemas complejos, como los universitarios, encuentra en la noción de morfogénesis un fundamento para la previsión del proceso evolutivo en la creación de nuevas instituciones, redimensionando una teoría de la innovación hacia niveles mas incluyentes. Los procesos y las vías que llevan hacia los sistemas nacionales de innovación, al ser concebidos como procesos morfogenéticos, orientan de mejor manera los difíciles problemas de la previsión y la regulación.

El modelo del ciclo morfogenético

El modelo del ciclo morfogenético, desarrollado por Archer (1984) para explicar el desarrollo y cambio de los sistemas educativos, es un ciclo compuesto de tres partes: a) los condicionantes estructurales b) las interacciones sociales y c) las elaboraciones estructurales y su evolución en el tiempo. El modelo incorpora el tiempo como una variable teórica de la estructuración progresiva de un sistema educativo, asumiendo que la estructura y la acción operan en tiempos diferentes. Propone dos supuestos principales: la estructura precede lógicamente a la acción que la transforma y la elaboración estructural es lógicamente posterior a esas acciones (Archer, 1984). El método genérico para establecer los vínculos entre la estructura y los agentes sociales abarca varias etapas. Como punto de partida se analizan las conexiones entre las partes de la estructura social, antes de proceder a investigar las relaciones intergrupales. Las propiedades de las estructuras y sistemas sociales, en esta óptica de análisis, son tomadas como dadas cuando se analizan los procesos de acción e interacción social, por la influencia condicional ejercida por la estructura previa sobre lo que le sucede. Al analizar las interrelaciones entre las distintas partes de la sociedad, se asume que en un tiempo dado hay ciertos elementos más proclives al cambio que otros. Ahí se desarrollan tensiones que son fuentes potenciales de cambio, a través de varios mecanismos descritos en la literatura sociológica: "incompatibilidades funcionales" en la terminología de Merton (1965), "contradicciones estructurales" en las vertientes marxistas. Estas

tensiones que, siguiendo a Archer (1984), constituyen propiedades relacionales emergentes, son una consecuencia no intencional de dos conjuntos de operaciones institucionales desarrolladas para alcanzar metas diferentes y cuyos resultados no son complementarios, sino contradictorios. Aunque es probable que el cambio ocurra donde aparecen las contradicciones, éstas son sólo influencias condicionales y no excluyen la posibilidad de su aparición en cualquier otra parte del sistema. Los condicionamientos estructurales no implican determinismo; sin embargo, se convierte en un mecanismo básico de mediación, mediante el cual se transmite a los actores la estructuración de situaciones institucionales armoniosas o conflictivas en las que se desenvuelven (Archer, 1984).

Por otro lado, el modelo reconoce la importancia de influencias independientes que surgen desde la acción en el ciclo analítico propuesto. Pero a diferencia de otros enfoques, como el del individualismo metodológico, sostiene que para el entendimiento del cambio estructural, el análisis interaccional es importante , pero insuficiente a menos que sea considerado en conjunto con el estudio de las condiciones estructurales. Se distinguen entonces tres amplias fases analíticas del ciclo morfogenético: a) una estructura dada, como un conjunto complejo de relaciones entre partes, que condiciona pero no determina; b) la interacción social, en la que surgen también orientaciones de acción que no están condicionadas por la organización social y que en su conjunto conducen a: c) elaboración estructural o modificación, esto es, a un cambio en las relaciones entre las partes, repitiéndose entonces el ciclo. La transición entre a) y c) no es directa porque los condicionamientos estructurales no son el único determinante de las pautas de interacción. En este sentido, el ciclo es analítico aunque las secuencias históricas sean de naturaleza continua (Archer, 1984).

Como se ilustra en la figura siguiente, los condicionamientos estructurales constituyen la distribución inicial de propiedades estructurales en T1, y contienen las consecuencias agregadas de las interacciones previas, condicionando el contexto de la acción. A menudo, su influencia condicional consiste en dividir la población en grupos sociales que trabajan por el mantenimiento o el cambio de una propiedad dada, porque en sí misma esta propiedad agrupa y distribuye de manera diferente intereses y objetivos en T2. El cambio de cualesquier propiedad estructural del sistema toma tiempo y durante ese período se establecen restricciones para algunos grupos, en particular para aquellos cuyas metas conducen a intentar su cambio.

Figura No. 1.1 - Fases temporales del ciclo morfogenético

(a) Condicionamientos estructurales
T1

(b) Interacción social
T2 T3

(c) Elaboración estructural
T4

Fuente: Archer (1984: 8)

El otro gran componente del modelo de Archer, la interacción social que se inicia en T2, tiene lugar en un contexto que no es de su propia creación, sino de la estructuración previa. En la trayectoria entre T2 y T3, los actores sociales ejercen influencias independientes en el plano tem-

poral y en la direccionalidad de la situación. Así, pueden acelerar, detener o prevenir la eliminación de influencias estructurales previas y también pueden afectar la naturaleza y características de las elaboraciones en T4. Si la acción es efectiva, entonces la transformación producida en T4 no es puramente la erradicación de alguna propiedad estructural previa y su reemplazo por una nueva, sino que la elaboración estructural (c) es portadora de nuevas posibilidades sociales, algunas de las cuales se han venido gradualmente activando en el transcurso entre T2 y T4, permitiendo esta forma de análisis explicar la temporalidad en la cual emerge una nueva estructura. Simultáneamente, la elaboración estructural recomienza un nuevo ciclo, a través de la introducción de un nuevo conjunto de influencias condicionales, facilitando o restringiendo interacciones.

Los sistemas de información y el concepto de entropía

El concepto de entropía, hijo de la termodinámica, ha tenido una trayectoria peculiar en la historia de la ciencia. La termodinámica, surgida en el contexto de la dinámica clásica que fundamentó las teorías newtonianas, puede ser considerada como la primera ciencia no clásica, describiendo por primera vez en términos matemáticos un proceso de naturaleza irreversible: el tiempo (Prigogine y Stengers, 1990). Rudolph Clausius acuñó la palabra "entropía" de la raíz griega que significa "transformación" en 1865, teniendo como referentes la ley de la conservación de la materia de Lavoisier y las investigaciones de Carnot para el ciclo de trabajo de una máquina de calor ideal, que establece el límite superior de eficiencia para la conversión de calor en trabajo. Clausius define la segunda ley de la termodinámica, en la que se restringen los tipos de cambios que pueden ocurrir, y que predice la dirección de las reacciones reversibles, e introduce el concepto de entropía. Este concepto fue un corolario de su teoría, y es una medida de la energía no disponible en un sistema termodinámico, y su campo de acción son los sistemas cerrados. Conceptualmente, la entropía era una función puramente termodinámica con todas las limitaciones generales exhibidas por la conducta de los problemas macroscópicos.

Hacia 1872, Ludwig Boltzmann, en el marco de la mecánica estadística, demostró que la entropía es una función de un macroestado termodinámico que ocurre de acuerdo con la realización de muchos microestados, caracterizándola como una medida de desorden molecular, relacionada con el concepto de probabilidad. La termodinámica constituyó un referente permanente para el pensamiento biológico, y Erwin Schröedinger, en el marco de la mecánica cuántica, articuló el concepto de entropía en la materia viva, tomando en cuenta la excepcionalidad de los sistemas biológicos. "Un organismo vivo aumenta su entropía de manera continua, ocasionando entropía positiva, de modo que tiende a alcanzar este estado peligroso de entropía máxima, que es la muerte. Sólo puede permanecer al margen de ello, es decir vivo, tomando entropía negativa de su ambiente, lo que es algo en realidad muy positivo, como se verá. Un organismo se alimenta de entropía negativa. O, para explicarlo de manera menos paradójica, lo esencial en el proceso metabólico es que el organismo tenga éxito en liberarse de toda la entropía que no puede evitar producir mientras está vivo" (Schröedinger, 1956: 993).

En 1948, Claude E. Shannon aplicó el concepto termodinámico de entropía, tal como lo define Boltzmann en su mecánica estadística, a la teoría de la información. La información no es una cantidad física, en el sentido que lo son masa, carga o presión; por lo que la aplicación de Shannon trata de la utilidad que tiene un conjunto de símbolos para un observador. La teoría de la información surgió en la industria de la comunicación, donde era necesario medir cuantitativamente la cantidad de información transmitida en un canal de comunicación, necesaria

para la planeación de las redes de comunicación. La información en los sistemas es para Shannon un equivalente a la diferencia entre dos tipos de incertidumbre que se puedan tener acerca de las respuestas posibles a una pregunta bien definida; esta incertidumbre es entropía. La primera forma de incertidumbre o entropía es la que existe antes de recibir la información o el mensaje, y la segunda forma de incertidumbre es el conocimiento que existe después de haber recibido la información. La fórmula de Shannon es aplicable a cualquier forma de incertidumbre, no solamente en lo relacionado a la información (Shannon y Weaver, 1962).

Los problemas planteados por los sistemas de información y la entropía en el diseño de sistemas universitarios innovadores está vinculado a los distintos modos y estrategias por los cuales las universidades, concebidas como sistemas de acción, encuentran una vinculación activa con el entorno. Aunque una buena parte de la literatura aborda principalmente las determinantes que el entorno marca a las instituciones universitarias, el entendimiento de las estrategias de innovación orienta algunos ejercicios de análisis en la dirección opuesta: se trata de considerar las vías mediante las cuales las universidades introducen cambios en el entorno.

Modelos universitarios y sistemas de acción

La demanda creciente de un papel activo de la universidad en el contexto de sistemas nacionales de innovación obligó a profundizar las diversas teorías de la innovación que se desarrollaron desde los sesenta. La necesidad de incrementar la precisión de los sistemas de acción universitarios, a través de los efectos económicos y sociales de la aplicación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico, llevó por un lado a la reconceptualización de los sistemas de información y comunicación como los vehiculizadores de los procesos de conocimiento. Por otro, el peso del pensamiento analógico llevó a considerar que elementos relevantes de la teoría sistémica y cibernética podían encontrar equivalentes funcionales en el plano de los dispositivos organizativos, abriendo paso a nuevas formas de acción de la universidad en su medio. Así sucedió con la idea de la retroalimentación positiva en la "segunda cibernética". Tradicionalmente, en la medida que las instituciones universitarias enfatizaron la conservación y la estabilidad de la organización, el énfasis estuvo puesto en las retroalimentaciones negativas.

Al considerar Maruyama la idea de "la segunda cibernética", sostiene que la cibernética estaba "identificada como ciencia de la regulación y de los sistemas en equilibrio" (Maruyama, 1972: 304), focalizándose en el aspecto de la oposición a la desviación en los sistemas. Ésta es la "primera cibernética". Al proponer la "segunda cibernética", Maruyama pone el énfasis en el efecto causal mutuo de amplificación de las desviaciones en los sistemas. De esta manera, se distinguen dos tipos de sistemas: uno en el cual la reacción a la desviación lleva a retroalimentaciones negativas mutuas entre los elementos, y otro en que la amplificación de las desviaciones se hace a través de mutuas retroalimentaciones positivas entre los elementos. El proceso mutuo causal de reacción a la desviación es llamado "morfoestático", mientras que el proceso causal mutuo de amplificación de la desviación es llamado "morfogenético" (Maruyama, 1972). El potencial de un sistema de innovación capaz de amplificar las desviaciones a través de retroalimentaciones positivas, será una dimensión abierta para los diseños de sistemas universitarios emergentes. Este enfoque es complementario con el desarrollado por Prigogine al considerar el problema del orden por fluctuaciones y la emergencia de las estructuras disipativas.

Los trabajos de Ilya Prigogine, rechazan explícitamente la idea de reducir la evolución sociocultural a las leyes de la física. Sin embargo, "es importante señalar que la vida, con sus correspondientes

aspectos biológicos y socioculturales, ya no parecen ser una excepción a las leyes de la naturaleza, y no logra su propósito gracias a la intervención exclusiva de un ejército de demonios de Maxwell en lucha contra las leyes de la naturaleza" (Prigogine, 1983: 225). Para Prigogine, una característica común a las estructuras sociales y biológicas es que nacen en sistemas abiertos, y que su organización depende fundamentalmente del intercambio de materia y energía con el medio ambiente.

Distingue tres tipos de regímenes distintos en los cuales puede existir un sistema abierto. El primero es el sistema de equilibrio termodinámico, "en el que flujos y corrientes han eliminado diferencias de temperatura o concentración; la entropía ha alcanzado un nuevo y mayor valor, se ha alcanzado la uniformidad" (Prigogine, 1983: 241). En el segundo régimen posible, las pequeñas diferencias temperatura-concentración se mantienen dentro del sistema para que permanezca en un ligero desequilibrio; si la perturbación del equilibrio es pequeña, se añade una leve corrección al estado de equilibrio, llamándose esta situación "estado lineal de no equilibrio". "Sin embargo, puede demostrarse en este caso que el sistema se mueve lo más cerca posible del estado de máximo desorden molecular, y que es imposible la aparición de una nueva estructura u organización" (Prigogine, 1983: 241). En el tercer régimen la situación es distinta, y es "el resultante de unas ligaduras exteriores mantenidas en unos valores tales, que obligan al sistema a alcanzar un estado lejos del equilibrio. En estas condiciones pueden aparecer espontáneamente nuevas estructuras y tipos de organización que se denominan "estructuras disipativas" " (Prigogine, 1983: 241). Para la aparición de las estructuras disipativas es necesaria además "la existencia de ciertos tipos de mecanismos de interacción no lineal que actúen entre los elementos del sistema" (Prigogine, 1983: 241).

Las fluctuaciones, que para Prigogine, "pueden jugar un papel decisivo en la formación de un régimen macroscópico implican, un profundo cambio en las relaciones entre los niveles microscópicos y macroscópicos, tales como las podía definir el principio de orden de Boltzmann" (Prigogine y Stengers, 1990: 199). Cerca del equilibrio, las leyes de las fluctuaciones son universales, mientras que lejos del equilibrio, "en sistemas en los que tiene lugar reacciones con cinética no lineal, el valor relativo de la dispersión ya no obedece a la fórmula general antes mencionada" (Prigogine y Stengers, 1990: 202). En la vecindad de los puntos de bifurcación, donde el sistema puede escoger entre varios regímenes, se espera que las fluctuaciones sean anormalmente grandes. "Las fluctuaciones pueden incluso alcanzar el mismo orden de magnitud que los valores medios macroscópicos", quedando en entredicho la idea misma de una descripción macroscópica (Prigogine y Stengers, 1990: 202). Estudiando el mecanismo que amplifica las fluctuaciones se concluye que "una fluctuación no puede dominar todo el sistema de una sola vez. Debe primero establecerse en una región determinada. Dependiendo de que el tamaño de esta región inicial esté por debajo o por encima de un cierto valor crítico, la fluctuación se amortigua o se expande a todo el sistema" (Prigogine y Stengers, 1990: 203). En esta teoría es un fenómeno de "nucleación", familiar en la teoría clásica de transiciones de fase.

Las investigaciones realizadas por Prigogine muestran algunas conclusiones respecto a la relación entre la región fluctuante con su entorno. Cuanto mayor sea la velocidad de comunicación dentro del sistema, mayor será el porcentaje de fluctuaciones insignificantes incapaces de cambiar el estado del sistema, es decir, mayor será la estabilidad del sistema. Respecto a la complejidad del sistema, "cuanto más complejo es un sistema, tanto más numerosas son las clases de fluctuaciones potencialmente peligrosas para cualquier estado" (Prigogine y Stengers, 1990: 204). En síntesis, hay ciertas fluctuaciones que rebasando un valor crítico, "se amplifican, y dan origen a una corriente macroscópica. Aparece un nuevo orden, correspondiente esencialmente a una fluctuación gigante, estabilizada por los intercambios de energía con el mundo externo. Es el orden por fluctuación" (Prigogine, 1983: 318).

Las teorías del orden por fluctuaciones pueden dotar a los nuevos modelos universitarios innovadores de una estrategia de innovación capaz de identificar una topología del entorno y de la eficiencia de la acción universitaria. Los mecanismos examinados, a pesar de los distintos niveles de abstracción en que están propuestos, evocan de una manera sugerente los planteamientos de Atcon y Jantsch sobre el cambio universitario a gran escala. Estos mecanismos, que confluyen en la redefinición de los metamodelos como sistemas de acción, permiten el despliegue del potencial sinergético del conocimiento y el papel activo de la universidad en la transformación de la sociedad.

No obstante, en la medida que la economía mundial se orientó en 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.

Los sistemas nacionales de innovación

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 Kondratiev 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 lo ponen 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 también 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 cómo 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 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 cómo 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 nuevas 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 les otorga nuevos grados de libertad (Gibbons *et al*, 1994).

El aprendizaje de las instituciones

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, 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 Elias al considerar la interrelación de las dimensiones económicas, sociales y psicológicas en el proceso civilizatorio (Elias, 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, facilitan la mediación en los conflictos y ofrecen 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 actúa como un factor de conservación del sistema, pero simultáneamente, asegura 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. Este punto de vista es coincidente con las investigaciones tempranas sobre la influencia personal, con las dos etapas en el flujo de los procesos de comunicación (Katz y Lazarsfeld,1955; Katz, 1957) y con los enfoques de las representaciones sociales en la psicología social (Moscovici, 1988; Jodelet, 1988; Rouquette, 1988).

En el contexto de períodos de intenso cambio tecnológico como es la transición de paradigmas técno-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 está 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 ellas 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. Desde este punto de vista 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. Algunos analistas 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 y 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.

La evaluación del desempeño de un sistema nacional de innovación

El papel central del conocimiento en las configuraciones emergentes de la economía mundial ha 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 no estar 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).

Esto ha orientado una serie de esfuerzos para el desarrollo de nuevos indicadores que tratan de medir el conocimiento como insumo, estimar las reservas y flujos del conocimiento, así como medir sus productos y estimar las redes de conocimiento, así como la relación entre conocimiento y aprendizaje (OECD, 1996). Los principales indicadores sobre el conocimiento han recibido un particular interés por organismos como la OECD que ha desarrollado esfueros significativos para la recolección y estandarización de estos indicadores en el campo de la investigación y desarrollo, de la balanza tecnológica de pagos, de la innovación, de las patentes y de los recursos humanos (OECD, 1990a; 1992; 1993; 1993a; 1994a; 1995a). Pero estos esfuerzos aún no resuelven el problema de disponer de indicadores suficientes para evaluar el desempeño de los sistemas nacionales de innovación. Los indicadores deberían reflejar la eficiencia y efectividad en la producción, difusión y explotación del conocimiento económicamente útil, pero estos indicadores todavía están en desarrollo.

Como ejemplo, se puede señalar que una de las medidas clásicas para comparar diferentes sistemas nacionales es el gasto en ID como proporción del PIB. Pero hay dos problemas obvios con este indicador: en primer lugar esto refleja sólo un esfuerzo de *input* o entradas y no nos dice nada sobre las salidas o resultados de este esfuerzo. En segundo lugar, los gastos en ID son sólo un tipo de entrada relevantes para el proceso de innovación y otros aspectos como el aprendizaje en conexión con las actividades rutinarias puede ser más importante que la ID. Las medidas de salidas o *output*, se han desarrollado recientemente e incluyen patentes (Pavitt y Patel, 1988), la proporción de nuevos productos en las ventas (Kristensen y Lundvall, 1991) y la proporción de productos de alta tecnología en el comercio internacional (Dalum et al., 1988). Cada uno de estos indicadores tiene sus debilidades específicas, siendo conveniente combinarlos para obtener un cuadro más satisfactorio del desempeño del sistema nacional. Una debilidad común de estas medidas es que no toman en cuenta el proceso de difusión de la tecnología de manera tal que para tener un cuadro más completo deben tomarse en cuenta estos indicadores.

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 cambio universitario y los sistemas de innovación

Las ideas desarrolladas en este capítulo permiten enfocar el estudio del cambio universitario en el contorno del proceso de morfogénesis de universidades de nueva creación. Se concibe la morfogénesis de dichas instituciones como aproximadas al concepto de "desplegamiento universal de una singularidad" y "centro organizador" sostenidos por Thom (1976b), para caracterizar la topología de su desarrollo. El énfasis teórico supone en los casos de referencia la explicitación de la red de vinculaciones e intercambios entre sistema y ambiente, relación que, como se ha examinado, 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 estudiados, 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. Sin embargo, la historia de las universidades muestra la gran continuidad de sus modelos básicos contemporáneos, generados durante el siglo XIX en Europa, y transferidos a otros espacios por la vía de la imposición coercitiva o de la imitación voluntaria (Clark, 1991).

Al caracterizar los enfoques de largo plazo para el entendimiento del cambio universitario, a través de una perspectiva centrada en el cambio tecnológico y en los grandes ciclos de transformación de la economía, se exploran las potencialidades teóricas del modelo Freeman-Perez para la explicación de las vinculaciones entre economía y sistemas universitarios en los distintos ciclos identificados por la literatura especializada.

Los casos de universidades innovadoras que constituyen el eje de este estudio se fundaron en la primera fase de la onda larga que comienza en la economía mundial después de la posguerra. Esta fase 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 su propósitos y concepciones los límites de los modelos anteriores y dentro de sus aspiraciones programáticas buscaron constituirse en modelos alternativos para el cambio universitario. Estas instituciones crecieron y evolucionaron durante la segunda fase del ciclo, 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.

El énfasis hacia 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. Se profundizó en la innovación en la educación superior como estrategia gubernamental, dominada por dos perspectivas polares, la racionalista y la cibernética, de las cuales se derivan consecuencias operacionales distintas. La consideración de la idea de sistemas nacionales de innovación abre nuevas perspectivas sobre los nuevos requisitos que se plantean a las universidades.

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 con otras muchas 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 de un paradigama 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. De esta manera, el marco conceptual propuesto cumple el doble papel nivel de permitir el análisis de experiencias históricamente existentes y de caracterizar los modelos posibles, a partir de las tendencias estructurales en evolución. 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.

Antes de entrar a la consideración de los casos cabe examinar en el siguiente capítulo las principales cuestiones metodológicas implicadas en esta investigación, a partir del enfoque teórico conceptual construido.

CAPÍTULO 2
METODOLOGÍA

Se han delimitado en los capítulos precedentes los elementos principales de la investigación: las unidades de análisis y los criterios de selección de éstas, las períodos considerados, así como los elementos teóricos conceptuales para la comparación de los procesos de innovación en las Universidades de Sussex, Autónoma Metropolitana y de Tsukuba. Esta delimitación espacio temporal del objeto configura, desde el punto de vista metodológico, una estrategia de investigación que toma en cuenta las particularidades de los procesos de cambio y transformación en instituciones universitarias, considerando las variaciones del contexto en cada caso.

Este capítulo hace explícito el enfoque metodológico para el estudio comparativo de los procesos de innovación. La línea general de la discusión sostiene que las cuestiones metodológicas son principalmente teórico-metodológicas, subordinándose las distintas alternativas metodológicas al objeto teórico construido. Inicialmente se abordan algunas consideraciones sobre los límites y bondades del enfoque comparativo, discutiendo los problemas de confiabilidad y validez del estudio, a través de tres problemas metodológicos generales: los alcances de la conceptualización; el problema de la contrastación empírica y la comparabilidad de los casos. Se examinan los elementos principales de la estrategia de investigación, considerando algunos aspectos específicos, como la previsión del futuro, la construcción de los datos y los problemas de construcción de tipos y modelación cualitativa fundados en la comparación.

La estrategia de investigación

La investigación está estructurada sobre tres estudios de casos de universidades innovadoras que sirven de base para construir una serie de modelos comparativos, fundados en la evidencia empírica, y que concluyen con tipologías y metamodelos sobre las formas posibles de universidades de nueva generación. El estudio busca construir una estrategia de investigación flexible para la aproximación al objeto. Para hacer explícita la estrategia de investigación de este estudio, se despliegan en los siguientes apartados los núcleos relevantes del enfoque metodológico.

El estudio de desarrollo de casos

De entre las distintas alternativas metodológicas, se ha seleccionado el estudio de caso, es decir, la investigación intensiva de una organización en un campo determinado. Como el estudio de casos no está ligado a un método determinado, ofrece una gran variedad de técnicas de las que

puede disponer el investigador, permitiendo una gran flexibilidad en la búsqueda de una visión de conjunto de las institución universitarias y sus tendencias.

El estudio de caso ha sido utilizado en el estudio de universidades con resultados relevantes. Sin embargo, algunos autores, como Baldridge (1971), advierten sobre sus debilidades metodológicas. Éstas se ubican principalmente en la contrastación de situaciones y en la generalización, dimensiones que en consecuencia deben ser equilibradas en el diseño. Si se utiliza una definición rigurosa del caso como una unidad «para la cual se lleva a cabo sólo una única medición», tal como lo proponer Eckstein (1975), entonces no podrían ser considerados como estudio de casos los análisis sobre una institución o persona sujeta a observaciones frecuentes en un período de duración largo. Si el análisis de caso incorpora una dimensión temporal de variación, al introducir una variación longitudinal, entonces el estudio deja de ser propiamente un estudio de casos y entra en la categoría del análisis comparativo. Otros autores coinciden en que la observación en el tiempo de las propiedades de una única unidad se consideran investigación comparativa, por lo tanto sujeta a las reglas de método del diseño de investigación comparativa (Bartolini, 1994). En este sentido, nuestro diseño de investigación busca examinar la génesis y el desarrollo de establecimientos universitarios durante un período largo de tiempo en el que se compara la evolución de los distintos parámetros, la variación temporal de las dimensiones. El objetivo de este investigación es proponer generalizaciones explicativas, considerando la interacción de acontecimientos y entidades en los distintos casos, y anticipar las líneas prospectivas de su evolución.

Por esto, la presente investigación plantea la interrelación de experiencias comparadas a nivel internacional, delimitando tres casos seleccionados según los criterios enunciados en la introducción. Una perspectiva internacional comparada permite superar las estrecheces de un análisis localista, que busca explicar los procesos y tendencias en términos de las especificidades nacionales o el carácter ideográfico de los eventos estudiados. El carácter internacional de la comparación permite encontrar una nueva óptica de análisis. El estudio comparte el punto de vista de Burton R. Clark, cuando señala que "la comparación internacional es particularmente provechosa para descubrir los rasgos únicos y los supuestos inconscientes que dominan nuestra visión, cuando estudiamos sólo un país, generalmente el propio" (Clark, 1991: 18). La superación de la *mirada provinciana*, como denomina Clark a una buena parte de la literatura norteamericana sobre las universidades, redimensiona el problema de la innovación universitaria, al integrar al análisis un nivel que, en el marco de la globalización de los procesos económicos, políticos y culturales, no sólo actúa como variable de contorno, sino que opera activamente en la construcción de las políticas públicas sobre educación superior.

Por otro lado, comparar tres estudios de casos incrementa el poder de generalización de los resultados encontrados, superando en parte las críticas que sobre la generalización se sostienen para el caso único. Otra virtud de la consideración de tres casos sobre el caso único, es que favorece el proceso de comparación, el registro de las diferencias o el contraste de las situaciones estudiadas, lo que tiene una incidencia en la comparabilidad del estudio. Estas son algunas de las razones para estudiar el diseño a partir de los casos de la Universidad de Sussex, la Universidad Autonoma Metropolitana y la Universidad de Tsukuba.

Problemas de diseño: "sistemas más similares" y "sistemas más diferentes"

En el marco de los problemas metodológicos para la selección de los casos en un estudio comparativo, se afirma que hay razones prácticas para la selección de países y rara vez ésta es

azarosa. Así, por ejemplo, los estudios nacionales cruzados tienen una forma cuasi experimental "y las opciones tácticas se limitan a preguntarse cuál es la "mejor" combinación de países en razón de las agobiantes limitantes de financiamiento, acceso, etc." (Przeworski y Teune,1970:29).

En la mayor parte de los estudios comparativos, se considera como punto de partida las diferencias conocidas entre los sistemas sociales, y el examen del impacto de tales diferencias en algún otro fenómeno observado en ellos. Sin embargo, existe una estrategia alternativa según la cual las diferencias entre los sistemas se toman en cuenta conforme aparecen durante el proceso de explicación del fenómeno observado. Para ello distinguen dos modelos: el diseño de los *sistemas más similares* y el diseño de los *sistemas más diferentes*. En el primero, las similitudes y diferencias intersistémicas constituyen el núcleo del diseño. Los sistemas, en sí, conforman el nivel original de análisis, y las variaciones intrasistémicas se explican mediante factores sistémicos. Las características comunes se suelen concebir como "controladas", mientras que las diferencias intersistémicas se consideran variables explicativas. De esta diferencia entre los sistemas estudiados, se derivan algunas implicaciones teóricas. En primer lugar, "los factores comunes a los países resultan irrelevantes para determinar el comportamiento que se desea explicar, mientras se observen distintos patrones de comportamiento entre los sistemas que comparten tales factores". La segunda implicación es que "cualquier sistema de variables que logre diferenciar a los sistemas, y que corresponda de alguna manera con las diferencias conductuales observadas, o las interacciones entre algunas de ellas, podrá considerarse explicativo de tales patrones de comportamiento" (Przeworski y Teune, 1970: 32, 33).

La estrategia alternativa la constituye el diseño de "sistemas más diferentes", que tiene como objetivo alcanzar la máxima heterogeneidad en la muestra. Se considera en este diseño la variación del comportamiento observado en un nivel inferior que el de los sistemas, correspondiendo esto a actores individuales, grupos, clases sociales, comunidades locales o instituciones. En este modelo, los factores sistémicos no ocupan un lugar especial entre los posibles predictores del comportamiento, mientras en el transcurso de la investigación no surjan cuestionamientos a este supuesto, el análisis se mantiene en el nivel intrasistémico, considerándose en caso contrario los factores sistémicos. Inicialmente, el diseño parte de la identificación de las variables independientes observadas que no violen el supuesto de homogeneidad del universo total. Aunque los actores, grupos o instituciones estudiadas se deriven de sistemas distintos, se abordarán inicialmente como si fueran homogéneos. Si no difieren respecto a la variable dependiente, la diferencia entre los sistemas no tendrá importancia en la explicación de esa variable. De la misma manera, no se considerarán las diferencias sistémicas cuando la relación entre una variable dependiente e independiente sea la misma en el interior de las instituciones o grupos estudiados. "El diseño de los "sistemas más diferentes" se concentra en la eliminación de factores sistémicos irrelevantes, aún cuando los estudios de variación concomitante requieran identificar positivamente a los factores sistémicos relevantes" (Przeworski y Teune, 1970: 34). En esta perspectiva, la investigación comparativa es la indagación "en la que más de un nivel de análisis es posible", y en la que las unidades de observación "se identifican mediante un nombre en cada uno de esos niveles" (Przeworski y Teune, 1970: 36). Ambos diseños tienen como fundamentos expectativas sobre la realidad social; para el diseño de los "más similares", prima "el supuesto de que habrá de encontrarse un número de diferencias teóricas significativas entre sistemas similares, las cuales se podrán emplear en la explicación". En cambio, el diseño de los "más diferentes" asume el supuesto de que las unidades de observación "diferirán solamente con respecto a una cantidad limitada de variables o relaciones, aún cuando exista la diferenciación intersistémica" (Przeworski y Teune 1970: 38).

Los diseños anteriores implican enunciados concernientes a la "igualdad" de las unidades de observación procedentes de distintos sistemas sociales, en una perspectiva comparativa. "Los factores sistémicos pueden atribuirse a variables internas del sistema, sólo si se detecta que los sistemas son "diferentes", ya sea con respecto a una variable única, agregada al nivel del sistema, o con respecto a las relaciones que se puedan dar al interior de éste. De la misma manera, se eliminan factores sistémicos de la explicación cuando se descubre que los patrones internos del sistema son iguales" (Przeworski y Teune 1970: 39-40). En un enfoque comparativo, los sistemas no difieren cuando la frecuencia de las características particulares difiere, sino cuando difieren los patrones de relaciones entre las variables. La consideración de los procesos innovadores como la variable principal del estudio en unidades de observación constituidas por universidades de nueva creación, insertas en sistemas nacionales de educación superior y en los sistemas globales de sus sociedades respectivas, se ve enriquecida con los modelos anteriormente expuestos.

La investigación comparativa

El enfoque comparativo se vincula en la investigación sociológica con el estudio de la distribución de los fenómenos sociales en las diversas sociedades o tipos de sociedades, o la comparación de esas sociedades o de sus principales esferas institucionales, en lo concerniente a su desarrollo, persistencia ó variabilidad (Einsenstadt, 1975). Desde el punto de vista lógico, se considera que "la comparabilidad postula un universal lógico común a todas las unidades de un universo de comparación dado" (Zelditch, 1971:305), es decir implica parámetros tomado de casos comparables y el empleo de categorías de análisis no ideográficas, derivadas de alguna teoría general o de algún esquema conceptual generalizante. La cuestión de la comparabilidad puede plantearse de la siguiente manera: sean 1, 2, 3, ...n las unidades en cada una de las cuales el proceso tiene lugar si y sólo si a) existe una variable X, común a cada uno de ellos y b) el significado de X es el mismo para todos ellos (Zelditch, 1971). La primera de las condiciones es de fácil satisfacción: en los casos estudiados el factor común es la existencia de una estrategia de innovación universitaria explícita al momento de su fundación. Pero la segunda, la cuestión del significado remite necesariamente a los contextos y a la interpretación de vínculos y articulaciones de cada una de las instituciones estudiadas con las especificidades de cada contorno nacional concreto (Vallier, 1971).

Para esta investigación una cuestión metodológicamente relevante es la relación entre el enfoque comparativo con el estudio de caso. Para Sartori (1991), el caso se elige expresamente, porque resulta útil para generar hipótesis o por que es "crucial" a la hora de confirmar o no confirmar una teoría. Desde este punto de vista, el análisis de caso y el análisis comparativo son búsquedas complementarias que se refuerzan entre sí. Aunque una buena parte de literatura hace referencia y limita el estudio de caso al estudio del caso único, para Lijphart (1971) el método comparativo abarca el análisis de un número reducido de casos, de dos a menos de veinte, y lo distingue del método experimental, del método estadístico y del método de estudio de casos. Aunque se presenta el problema de disponer de más variables que casos, permite la posibilidad de proceder a análisis sistemáticos que, si se utilizan adecuadamente, aportan una contribución a la confrontación entre explicaciones alternativas. La aplicación del método comparativo obliga a recurrir a datos con condiciones más severas que en el estudio de caso, pero menos estrechas que en una investigación experimental o estadística.

El método comparativo plantea el dilema de muchas variables, con un N pequeño. Sobre este aspecto se han buscado distintas alternativas metodológicas a través de distintos tipos de

análisis comparativo. Autores como Skocpol y Sommers (1980) distinguen tres tipos: el primero está orientado al examen sistemático de la covariación entre casos con el objetivo de generar y controlar hipótesis; en el segundo se analiza una serie de casos con objeto de mostrar que muchos de ellos se pueden iluminar de manera útil mediante un conjunto de conceptos y categorías o por un modelo concreto. No se realiza ningún control efectivo de la teoría, en cuanto en realidad el objetivo es el de una demostración paralela de la teoría. En el tercero, la investigación compara dos o más casos, con el fin de poner de manifiesto sus diferencias recíprocas, preparando el esquema para interpretar la manera que en cada uno de los contextos se producen procesos de cambio contrastantes. Este enfoque por contraste de contextos ocupó un papel cada vez mas destacado en la vertiente más interpretativa de las ciencias sociales y refleja un modo distinto de recurrir a la comparación. Estos dos últimos tipos son particularmente sugerentes para el estudio comparado del cambio en las universidades a través de procesos de innovación.

Los niveles de análisis del enfoque comparativo

El estudio comparado de casos distingue algunos niveles en los sistemas universitarios de innovación estudiados. En primer lugar, a partir de la noción de *límite del sistema*, se distinguen los espacios externo e interno en los sistemas universitarios de innovación. En los externos se busca comparar las principales dimensiones que conforman el ambiente en el que se desarrollan los modelos universitarios. Se consideran los tipos de industrialización, los marcos culturales y las orientaciones valóricas hacia la acción que, como variables de entorno, sobredeterminarán los procesos de innovación en cada contexto nacional; los rasgos característicos de los sistemas de ciencia y tecnología así como el grado de maduración de la transformación hacia un sistema nacional de innovación en el que forma parte cada una de las experiencias universitarias examinadas. Finalmente, se comparan las características de cada uno de los sistemas de educación superior y las especificidades nacionales de los ciclos de expansión en los casos estudiados.

La distinción del espacio interno de los sistemas universitarios de innovación permite reconstruir niveles y dimensiones relevantes. El examen de las estrategias de distribución espacial definidas en las estrategias gubernamentales para la creación de las nuevas universidades está en el filo de lo externo e interno, y son comparadas como decisiones de largo plazo que determinaron el perfil de estas instituciones. Como un aspecto interno se caracterizan los rasgos de la innovación, buscando entender sus propiedades, funciones y significados. Se confrontan la naturaleza de los distintos modelos de gobierno universitario, explorando la participación de los distintos actores, así como los modelos de organización de la enseñanza que le darán a cada caso un perfil distintivo.

Se comparan las condiciones iniciales y los cursos previsibles de los procesos de innovación, a partir de los factores vinculados a las condiciones de éxito o fracaso de éstas, señalados en estudios sobre innovaciones. Después de una revisión de casos, los autores destacan cinco características críticas: la compatibilidad de una nueva idea, que está asociada en forma positiva a su tasa de adopción; las ventajas relativas de una nueva idea tiene efectos similares; en cambio, la complejidad de una innovación no está asociada a su tasa de adopción; la posibilidad de un desarrollo experimental de la innovación sí se asocia positivamente con su tasa de adopción; y la observabilidad de la innovación se orienta en el mismo sentido (Rogers y Shoemacher, 1971: 351-352). Es decir, una innovación potencialmente exitosa, independientemente de su grado de complejidad, debería ser compatible con las estructuras en las que se inserta, y al mismo tiempo

ofrecer ventajas relativas en relación a otras innovaciones alternativas. La posibilidad de implementarse en forma experimental y de ser observable desde distintos puntos de vista, muestra la racionalidad subyacente a los criterios de éxito o fracaso de las innovaciones. En esta lógica son examinados comparativamente los casos.

Confiabilidad y validez

Los problemas de confiabilidad y validez constituyen un aspecto clave de cualquier investigación. La literatura metodológica distingue por lo menos tres sentidos de la idea de confiabilidad. La primera, que examina la probabilidad de obtener resultados semejantes en caso de medir el mismo grupo de objetos una y otra vez con los mismos instrumentos de medición. Así, la confiabilidad apunta hacia dimensiones como estabilidad, certeza y predictibilidad. El segundo sentido de confiabilidad se orienta hacia la exactitud de la medición, buscando correspondencias entre las mediciones obtenidas por un instrumento y las medidas de la propiedad en cuestión. El tercer enfoque sobre la confiabilidad se refiere a que tanto error de medición tiene un instrumento. En este sentido la confiabilidad se puede definir como la carencia relativa de errores de un instrumento (Kerlinger, 1979).

Por otro lado, la validez ha sido considerada como medir aquello que el investigador se propone medir. Se distinguen algunos tipos particulares de validez. En primer lugar la validez y validación del contenido del instrumento. Un segundo tipo es la validez y validación basadas en criterios externos. El tercer tipo es la validez y validación de construcciones hipotéticas, constructos, que constituye uno de los aspectos más destacados en la moderna teoría de la medición. En esta última perspectiva son relevantes la convergencia de los datos recabados de distintas fuentes y con métodos diferentes. Por otro lado, permite llevar a cabo una discriminación de los datos, es decir, puede empíricamente distinguir la construcción hipotética de otras similares identificando lo que no guarda relación con ella (Kerlinger, 1979).

Sin embargo la cuestión de la confiabilidad y validez, que en la literatura metodológica se ha referido principalmente a la medición de propiedades y a la construcción de instrumentos de medición en la investigación cuantitativa, se ha expandido hacia el problema general de control del error y ocupa también un lugar destacado en la investigación cualitativa. Los problemas de la confiabilidad y validez no están restringidos a los instrumentos de medición sino también incluyen la conceptualización del problema, la contrastabilidad empírica, la comparabilidad y el diseño lógico de la investigación.

Problemas de conceptualización

Desde el punto de vista metodológico, el marco teórico presentado en el capítulo 1, ha desarrollado el proceso de conceptualización, mismo que "comprende una serie de procesos por los cuales se clarifican y distinguen las construcciones teóricas, las ideas, los conceptos y determinadas definiciones que posibilitan alcanzar un grado razonable de consenso y de comprensión de las ideas teóricas que intentamos expresar" (Blalock, 1982: 11). La conceptualización, de acuerdo a Blalock, no significa estar necesariamente de acuerdo con los valores de verdad o proposiciones específicas, sino solamente "que otros habrán de comprender lo que cada uno de nosotros intenta decir, incluyendo la estructura lógica de los argumentos que se expongan" (Blalock, 1982: 11). De esta manera, el proceso de conceptualización es un componente principal para

definir un objeto teórico, y para delimitar los componentes y dimensiones que guiarán el análisis. En este proceso se trata no sólo de definir propiedades y atributos, sino también de clasificar correctamente para identificar las variaciones empírica del fenómeno en las distintas realidades. Junto a la clasificación, la literatura metodológica destaca la importancia del uso correcto de la escala de abstracción (Sartori, 1991). Considerar la escala de abstracción en relación a la clasificación significa trasladarse desde conceptos, clases e hipótesis más generales y empíricamente inclusivas a conceptos, clases e hipótesis más particulares y exclusivos, según precisa reglas de transformación. Esto permite efectuar con rigor controles sucesivos de las hipótesis en el mismo nivel de abstracción para todo los casos en examen, y luego a diferentes niveles de abstracción. De esta manera se pueden formular hipótesis más generales, pero frecuentemente menos significativas, o por el contrario, articular las mismas hipótesis, especificándolas a medida que se desciende en los detalles de los casos y la variables consideradas aumentan, mientras disminuye los potenciales referentes empíricos (Morlino, 1994).

Problemas de contrastación empírica

Las categorías, clases y conceptos, así como los distintos niveles de abstracción comprendidos en la conceptualización de esta investigación se someten a contrastaciones empíricas principalmente a través de los casos de universidades innovadoras estudiados. Sin embargo, la contrastación es desigual en cada uno de los niveles conceptualizados, siendo sólo directamente constrastables las hipótesis de más bajo nivel sobre las universidades innovadoras estudiadas. Las hipótesis más generales, como la vinculación de los modelos universitarios en los distintos ciclos, tienen una contrastación indirecta a través de la evidencia histórica. Este problema se expresa gráficamente en la figura No. 2.1

Figura No. 2.1 - Niveles de hipótesis y grados de contrastación empírica

Hipótesis de nivel más alto	o		Indirectamente contrastables
Nivel intermedio	o	o	Indirectamente contrastables
Bajo nivel	o	o	o Directamente contrastables

Fuente: Bunge, 1983, pp. 298.

La comparabilidad de los casos

El tercer problema de naturaleza metodológica general, es la comparabilidad de los casos. Cada uno de ellos es discutido en términos de su contexto, lo cual permite interpretar el sentido de los elementos y relaciones analizados, refiriéndolos a los procesos y estructuras que materializarán, en cada caso la vinculación entre economía y educación, perfilando los alcances y límites de las experiencias innovadoras. Sin embargo, esto no es un punto de vista relativista en el sentido de que el carácter único de los procesos histórico-sociales impidan formulaciones de naturaleza general. Se asume que en el actual estado de desarrollo de las ciencias sociales la polémica entre los enfoques

nomotéticos e ideográficos, ha sido superada y las explicaciones científicas se desplazan en otra dirección. Para Przeworski y Teune (1970), las teorías generales de naturaleza nomotética se pueden formular y comprobar en las ciencias sociales, que abordan fenómenos sociales de alta diversidad, que ocurren en estructuras independientes e interactivas, y en una ubicación espacio-temporal. Los sistemas sociales se componen así de elementos interactivos, tales como individuos, grupos, instituciones, gobiernos, etc., y las interacciones dentro de estos sistemas no se limitan a ningún nivel particular, sino que los atraviesan (Przeworski y Teune, 1970).

Esto tiene dos implicaciones al abordar los fenómenos sociales, y el estudio de las universidades en particular, como componentes de un sistema. Bajo esta óptica, "el comportamiento de cualquier componente está determinado por factores intrínsecos al sistema, y se encuentra relativamente aislado de las influencias externas. Esto puede significar que una parte de la explicación de su conducta se ubique entre los factores extrínsecos a todos los sistemas, y que ciertos segmentos se encuentren entre los factores intrínsecos a sistemas particulares, y no generalizables a todos los sistemas" (Przeworski y Teune, 1970: 13). La segunda implicación al abordar los fenómenos sociales como partes integrantes de un sistema consiste en "la necesidad de interpretar observaciones específicas dentro del contexto de sistemas específicos. Los fenómenos se transforman en hechos cuando se expresan en un lenguaje. El problema es que el mismo lenguaje no puede ser aplicable a todos los sistemas, ya que algunas veces se requerirá adecuarlo a sistemas específicos" (Przeworski y Teune, 1970: 13).

Otro aspecto relevante para la comparabilidad de los casos presentados es que no se trata de una comparación sincrónica. Si bien la experiencia de la Universidad de Tsukuba y de la Universidad Autónoma Metropolitana coinciden en el tiempo, no es el caso de la Universidad de Sussex , que fue fundada una década antes. Esto corresponde a la variedad de investigación comparada que se presenta bajo el nombre de "comparación asincrónica", es decir el problema de la comparación entre períodos que no coinciden cronológicamente, pero que se supone son estadios "equivalentes" de desarrollo. Para Bartolini (1994), esta situación provoca una dificultad adicional por el fenómeno de "difusión", de decir que el hecho de que la varianza entre unidades pueda producirse por influencia directa de una unidad sobre otra. Una estrategia de comparación sincrónica de casos no sincrónicos contribuye a aumentar el riesgo de que existan fenómenos de difusión no controlados a través de la varianza temporal. En el tratamiento de los casos estudiados se ha buscado conectar la definición de las unidades temporales o periodización a la especificidad de las generalizaciones de desarrollo en universidades de nueva creación. No todas las variables a examinar se pueden evaluar sobre la misma unidad temporal. Algunas tienen sentido para una unidad temporal específica, como el sistema de educación superior; otras, para fases temporales interiores del establecimiento universitario considerado; otras, para la fase de desarrollo del sistema nacional de ciencia tecnología. "La periodización en términos de transición, fases, estadios, crisis, etc., depende enteramente del recurso a un esquema teórico preexistente que se utiliza como una red para pescar en la variedad infinita de los eventos del pasado" (Bartolini,1994:131).

La previsión del futuro

El problema de la estimación del futuro constituye un importante núcleo de discusión en las ciencias sociales contemporáneas y un problema metodológico relevante. Si la educación superior y las universidades cambian en el largo plazo, la previsión y anticipación parecen indispens-

ables para estimar los rasgos característicos de los modelos universitarios futuros. Las universidades, como otros sistemas sociales, encuentran en sus estados pasados claves explicativas de sus estados actuales, caracterizándose por ser sistemas con historia. Esta característica condiciona las formas posibles de la evolución futura de los sistemas universitarios.

La previsión del futuro ha llevado al desarrollo de varios enfoques de pensamiento. Una primera forma para esta estimación es asumir algunos supuestos determinísticos, como en el caso de los ciclos Kondratiev, a partir de los cuales se pueda considerar plausiblemente la existencia de tendencias, regularidades observables y relaciones de interdependencia entre distintos niveles de los procesos considerados. Una segunda aproximación es a través de enfoques prospectivos, que enfatizan las alternativas posibles en las condiciones de contorno (escenarios). Si estos enfoques comparten los supuestos deterministas de la teoría, entonces los escenarios permiten examinar las trayectorias posibles dentro de las tendencias observables. En el caso de supuestos indeterminados, los escenarios son de naturaleza probabilística. Cabe señalar que los supuestos deterministas y probabilistas se combinan en una gran cantidad de formas y no son mutuamente excluyentes.

Un tercer enfoque consiste en que, al constatar el incremento de las condiciones de incertidumbre del entorno, se enfatiza en las posibilidades de modelar la organización del sistema, fortaleciendo su capacidad adaptativa a las variaciones ambientales. Se desplaza así el énfasis de la construcción de escenarios posibles en los que se despliega la acción universitaria, a la modelación cualitativa de la organización universitaria, buscando fortalecer y potenciar su acción, y dotando a ésta de mecanismos que permitan el equilibrio adaptativo de su organización a los cambios del entorno.

El surgimiento en el horizonte futuro de nuevos modelos universitarios arranca por un lado del procesamiento empírico de las experiencias universitarias existentes, de sus tendencias de desarrollo; y por el otro, de los principios y mecanismos que ha desplegado el horizonte actual de la ciencia. La aplicación de estos elementos, principios y mecanismos al diseño de organizaciones complejas tiene un campo aplicativo especial en el diseño de sistemas de instituciones universitarias, en los que la emergencia de rasgos organizativos nuevos pone a las universidades en condiciones de jugar papeles activos en los sistemas nacionales de innovación. La idea de la aplicación de los principios de la ciencia y la técnica al diseño de sistemas organizacionales toma en cuenta las especificidades de la organización universitaria, como ha sido referida en la discusión sobre los enfoques.

La construcción de datos

Para la construcción de datos, en la presente investigación se ha usado una amplia gama de procedimientos, para asegurar la validez en el contexto comparativo. Intentar un enfoque comparativo, con las limitaciones anteriormente señaladas, obligó a descartar algunos instrumentos previstos para esta fase y a desplazar los procedimientos hacia enfoques compensatorios, que no afectaran los propósitos del estudio. Se describen a continuación las principales técnicas utilizadas.

Investigación bibliográfica y documental

Se ha realizado una amplia revisión de la literatura sobre la educación superior y los problemas universitarios, cuidando integrar a la selección los trabajos clásicos sobre el tema, a fin de disponer de un marco sólido para confrontar teorías, hipótesis y marcos de análisis. Se revisaron las

investigaciones empíricas que, sobre procesos de innovación en universidades, han llevado a cabo, durante las últimas décadas, organismos nacionales e internacionales, y a partir de las cuales se precisó el enfoque para el tratamiento de las universidades estudiadas.

Dentro de la revisión de la literatura, destaca una gran cantidad de trabajos, de formas variadas, que representan la continuidad de una tradición autoreflexiva que viene desde la Edad Media y que representa el análisis y la interpretación de académicos que piensan a la universidad. Recogida en una multiplicidad de documentos, informes y publicaciones formales, constituye el acervo histórico de la institución universitaria, síntesis de la reflexión y acción del trabajo universitario. En trabajos de distinta naturaleza, dan cuenta del desarrollo de la enseñanza, de la investigación, de la reflexión filosófica sobre las misiones y tareas, los problemas de la organización y la administración de la universidad. En su conjunto, constituye el componente principal de la "memoria histórica" de la institución, en el sentido señalado por Neave y Van Vught (1994). Una constante en las universidades estudiadas es la existencia de abundante material de esta naturaleza, que ha sido editado y difundido. Asimismo, junto a éste, existe un gran volumen de investigación educativa formal que documenta ampliamente los casos, favoreciendo su reconstrucción y análisis. En la perspectiva de este estudio, ha sido material invaluable para la investigación.

Archivos públicos y privados

Se hizo acopio de los materiales disponibles en algunos archivos históricos públicos y privados, sobre todo para la caracterización de los contextos en que se dieron estas experiencias. Han sido de gran utilidad el Archivo Histórico de la Rectoría General de la UAM y el Archivo Histórico de la UAM-Xochimilco, así como el acceso a los archivos personales de profesores que amablemente los han facilitado para esta investigación. Asimismo, se revisó un gran volumen de información periodística, buscando identificar las imágenes públicas proyectadas por las universidades en sus momentos de despegue, confrontándolas con los propósitos explícitos de sus documentos oficiales.

Bases estadísticas de datos

Esto se complementó con la revisión de bases estadísticas de datos, concentrando el foco de interés en el período de inicio de cada uno de los casos, y que estimativamente abarcó la primera década de existencia de estas universidades. Este material se ha confrontado con datos de la segunda década, en la cual las unidades de observación tienden a estabilizarse, pero, al menos en dos de los casos, con grandes cambios ambientales.

Comunicación mediada por computadora

Se ha hecho uso intensivo de las nuevas posibilidades que se abren al investigador a través de la utilización de la comunicación mediada por computadora, permitiendo así acceso sistemático a bases electrónicas de datos y acervos documentales. Internet ha permitido, en algunas fases de la investigación, acceso a grupos de investigadores especializados en historia de las universidades, de cuyas discusiones sin duda se ha enriquecido el contenido de este trabajo. Se integra en un apéndice, la lista y direcciones electrónicas de los acervos utilizados.

Limitaciones durante el proceso de investigación

Las condiciones de contorno, en particular la crisis económica del país, han provocado en los últimos años una serie de restricciones a la actividad universitaria, de las que no se ha escapado este trabajo de tesis doctoral. La restricción financiera que siguió a esto, afectó el financiamiento del trabajo de campo previsto a realizarse en Sussex y Tsukuba, lo que se refleja en el desigual tratamiento de los casos. Se buscó un conjunto de procedimientos para minimizar el efecto sobre la investigación, pero tal efecto está presente.

Entrevistas semiestructuradas no focalizadas

En el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, se realizó una cuidadosa reconstrucción de su fundación y desarrollo, en sus tres unidades, a través de una serie de entrevistas cualitativas con personas claves que ocuparon una posición destacada en los procesos de toma de decisiones, y que tuvieron acceso directo a la regulación de los procesos académicos. En el diseño de la selección, se consideró que los informantes pudieran reconstruir el punto de vista de las tres unidades académicas (Azcapotzalco, Iztapalapa y Xochimilco), así como el punto de vista global de la institución, desde la óptica de la rectoría general de la universidad. Se diseñó una lista inicial de dieciocho actores claves del proceso, de los cuales se obtuvieron quince entrevistas de dos horas de duración en promedio, que a través de una técnica mixta de entrevistas semiestructuradas y no focalizadas, aportó información significativa para la interpretación del caso mexicano.

En el transcurso de las entrevistas, se utilizó un protocolo flexible, que focalizaba los temas a abordar con cada entrevistado, los cuales eran sin excepción experimentados líderes académicos, con un amplio conocimiento de la universidad y del contexto universitario nacional. Este protocolo abarcó la primera parte de cada entrevista, convirtiéndose la segunda parte en una entrevista no focalizada, en la cual los entrevistados pudieron ampliar sus puntos de vista, vivencias personales y experiencias en procesos en los cuales tenían un alto involucramiento no sólo profesional, sino también afectivo.

El material recolectado en las entrevistas, grabadas y luego transcritas textualmente, permitió para el caso mexicano la construcción del Capitulo 7, con una estructuración polifónica de las percepciones de actores académicos. Se tomó como instrumento analítico principal el ciclo morfogenético de Archer(1984), a fin de disponer de una identificación más precisa de los factores contextuales en cada etapa del desarrollo de la universidad, así como identificar adecuadamente a los actores, grupos y fuerzas participantes en las coyunturas críticas del desarrollo de la UAM.

Por las implicaciones políticas que la evaluación de procesos críticos en la vida universitaria significaba para los entrevistados, se planteó un compromiso de confidencialidad, aunque su carácter de figuras públicas dificulta esto ante lectores bien informados. Siguiendo el procedimiento establecido en otros trabajos similares (Martínez Romo, 1992), la lista codificada de los entrevistados se incluye como apéndice.

La construcción de tipologías

Como resultado del ejercicio comparativo se construyen en la investigación algunas tipologías en el Capítulo 6. Éstas muestran la estrecha vinculación entre lo teórico y lo metodológico en el

estudios comparado de las universidades, donde coincide la selección de "problemas" para su comparación y la construcción de "tipos" a partir de variables organizativas, institucionales y de pautas culturales. La selección de problemas y la construcción de tipos, aunque pudieran parecer cosas opuestas, están estrechamente vinculadas. Cada tipo se construye de acuerdo con ciertas variables que, implícita o explícitamente, se supone que son las más significativas desde el punto de vista del problema estudiado. En este sentido, destacan algunas dimensiones particularmente relevantes en esta investigación: los niveles de complejidad de los diferentes sistemas institucionales involucrados en la innovación, así como el grado de diferenciación y especialización de las diversas esferas institucionales. Otra dimensión relevante para una tipología comparada son los principales tipos de orientaciones valorativas que emergen junto a los complejos institucionales vinculados a la educación superior. El tercer punto de partida para la construcción de tipologías se refiere a los esquemas y mecanismos reguladores a través de los cuales se integran los sistemas universitarios en sus dimensiones institucionales y organizacionales, gracias a los cuales mantienen su funcionamiento y cambio, así como su identidad en el tiempo. La construcción de tipos, que se ubica en la fuerte tradición weberiana de la sociología, no sólo tiene aparejados problemas metodológicos sino también teóricos. Los tipos se construyen a partir de variables y de covariaciones de variables. Cada una de estas construcciones de variables es importante para la comprensión del funcionamiento de los sistemas estudiados o para el explicación de una pauta observada de organización o de comportamiento (Eisenstadt, 1968).

Un enfoque comparativo y cualitativo

El capítulo ha presentado los principales problemas metodológicos de este estudio, caracterizado como un estudio comparado de casos de instituciones universitarias innovadoras. Se han enfatizado los nudos metodológicos vinculados a la conceptualización del estudio, a la naturaleza comparativa del enfoque, a los problemas de contrastación empírica de las hipótesis, y a los problemas de la comparabilidad de los casos. Al hacer explícita la estrategia de investigación utilizada, se ha problematizado sobre la capacidad de generalización de los estudios de casos, señalados como limitados en la literatura metodológica, precisando la forma en que ésta investigación busca superar estas limitaciones. Asimismo, se han resaltado los problemas de diseño vinculados con la dicotomía comparativa entre los "sistemas más similares" y los "sistemas más diferentes", como alternativas en la interpretación de los casos. Los niveles de análisis establecen un conjunto de aspectos, orientados por la distinción fundamental entre externo-interno en los sistemas estudiados para la interpretación comparativa de los casos.

Se han descrito los procedimientos y fuentes seguidas durante el proceso de investigación para la construcción de los datos, enfatizando la flexibilidad instrumental del enfoque comprado. En el análisis e interpretación de los procesos de innovacion universitaria considerados hay problemas cualitativos relevantes, como lo es determinar el significado de cada elemento innovador, en sisremas de naturaleza tan diferentes como los que se plantea el estudio.

En los siguientes tres capítulos se presentan los casos de estudio, comenzando por la Universidad de Sussex en el Reino Unido. Se examina después la Universidad Autónoma Metropolitana de la Ciudad de México, para concluir con el examen de la Universidad de Tsukuba en Japón. Se busca articular las experiencias de creación de universidades con las condicionantes estructurales que cada contexto impone, tanto desde el punto de vista de la estructura socioeconómica como de las tendencias en cada sistema de educación superior. En el Capitulo

6, se presentan las modelaciones comparadas de estos procesos de innovacion. En el Capitulo 7, se construye una nueva escala de observación para el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, a través de las percepciones estructuradas de actores académicos relevantes, con el instrumento analítico de los ciclos morfogeneticos, en el sentido de Archer. Finalmente el Capítulo 8 presenta las conclusiones generales del estudio.

CAPÍTULO 3
EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE SUSSEX

Se presenta a continuación el análisis del caso de la Universidad de Sussex (1961), el primero de los tres seleccionados de universidades innovadoras de nueva creación. Sussex tuvo gran peso académico sobre las nuevas universidades que se fundaron en el sistema inglés e influencia internacional sobre otros procesos de innovación en las décadas siguientes. El caso es paradigmático porque confluyen en su fundación y desarrollo el proceso de expansión de la matrícula escolar en la educación superior británica despues de la posguerra; el fortalecimiento de las políticas de coordinación y conducción de las universidades y la introducción de innovaciones en la organización académica que buscaron encontrar respuesta a las nuevas condiciones de la enseñanza e investigación en las universidades. Esta universidad es uno de los ejemplos más relevante de la exploración sistemática de las ideas interdisciplinarias y sus efectos en la organización del conocimiento y la estructura académica.

El caso de la Universidad de Sussex se sitúa en el contexto de una tradición histórica, económica y cultural de largo aliento. Inglaterra es una economía industrializada, que fue la cuna de la Revolución Industrial. Desde 1750 el ritmo del cambio económico "...se aceleró tanto que implicó cambios arrolladores en el modo de vida de la gente, en la relación del campo con la ciudad, en el pensamiento de los hombres acerca de la sociedad misma" (Cole, 1957:17). Durante el siglo XIX, la industrialización ya se había consolidado en Inglaterra. Durante la primera mitad del siglo XIX el ritmo del cambio económico se había acelerado enormemente y la energía del vapor se aplicaba con éxito al transporte humano y de bienes y a la producción. El capitalismo inglés reunía la máxima abundancia de capital disponible para invertir dentro del país y en el extranjero, el sistema bancario y financiero más avanzado y un gobierno altamente estable (Cole, 1957). Esto convertió a Inglaterra en la potencia hegemónica mundial, rol que declinará parcialmente hacia finales de siglo ante la emergencia de la economía estadounidense (Braudel,1986).

La institución universitaria en el Reino Unido se ubica en la larga duración. La primera ola de universidades se remonta a la fundación de Oxford en 1167, con la que se inicia la historia de las universidades inglesas, tomando como modelo a la Universidad de París. Más tarde le seguirá Cambridge, con rasgos comunes a las universidades medievales. Con el surgimiento de las universidades escocesas se completó el cuadro de las universidades históricas en el Reino Unido. De esta época sobreviven hasta nuestros días tradiciones académicas e instituciones como la institución colegial, uno de los rasgos característicos de la educación universitaria inglesa.

Durante el siglo XIX, con los efectos de la revolución industrial; de la nueva sociedad urbana y la aparición de las clases medias, emergen instituciones como la Universidad de Londres, anticipando el surgimiento de la universidad moderna en Gran Bretaña. El desarrollo de las

universidades y de los politécnicos, es como lo señala Halsey, fruto del pensamiento victoriano (Halsey, 1992). La paulatina incorporación de la ciencia a una estructura universitaria que transita de ser una institución religiosa a una institución laica, se concentrará hacia fines del siglo XIX y las primeras décadas del XX, con la emergencia de las universidades cívicas, ubicadas en las zonas industriales de mayor empuje y significación en el proceso económico.

Pero la más significativa y planeada expansión de las universidades inglesas se llevó a cabo en la segunda mitad del siglo XX, durante la década de los sesenta, donde el *Informe Robbins,* al examinar la dinámica de la educación superior inglesa, abogará por su expansión orientando el desarrollo universitario en los años siguiente. Se abría el acceso masivo a la educación superior en el Reino Unido mediante la expansión de las instituciones existentes y la creación de dieciocho nuevas universidades. Es durante esta época que se funda la Universidad de Sussex, fruto de una estrategia que buscaba el cambio en las condiciones académicas de la universidad a través de procesos de innovación. Junto a otras seis universidades, constituye un segmento conocido como las *new universities,* cuya fundación es parte del ciclo de expansión del SES británico y que están integradas a una estrategia de innovación basada en la creación de nuevas instituciones universitarias.

Para el tratamiento del caso se examinan los componentes del sistema universitario, según su aparición en la historia de las universidades inglesas, destacando las principales transformaciones que afectaron a la educación superior inglesa desde comienzos de la década de 1960. Enseguida se caracteriza la evolución de la investigación científica en el Reino Unido y el papel de las universidades en el sistema nacional de innovación. Con estos elementos contextuales se aborda el análisis y significación de la experiencia de innovación universitaria de la Universidad de Sussex .

El sistema universitario en el Reino Unido (UK)

La expansión de la educación superior inglesa tiene sus raíces en el período que se abre a partir del final de la Segunda Guerra Mundial, en un proceso en el que se pueden distinguir tres fases. La primera, caracterizada por la "expansión gradual" (Becher y Kogan, 1992: 23), abarca desde 1945 hasta el *Informe Robbins*, de 1963, cuando se abre la segunda fase. Se caracteriza por "la conversión de la expansión gradual en política del Estado" (Becher y Kogan, 1992: 23) y la transformación de la educación superior británica de un sistema de élite a un sistema cada vez más amplio en su acceso, en un proceso de "expansión planificada" (Walford, 1994:274). La tercera fase se inicia en 1979, con el gobierno de Margaret Thatcher, y representará un viraje estratégico en relación con la historia previa de las universidades británicas, caracterizado por la reducción de los subsidios gubernamentales a las instituciones de educación superior y la implantación de nuevos mecanismos de regulación y control de la actividad académica y su calidad.

El sistema universitario del Reino Unido es de larga tradición entre las universidades europeas, fruto de diversas olas de expansión en muy distintas situaciones. Para abordar su complejidad, una vía es caracterizar sus distintos segmentos, los que permite observar las distintas épocas históricas de la universidad británica. La estructura del sistema universitario inglés en la fase de la expansión planeada a finales de la década de los sesenta permitía distinguir los siguientes componentes:

1. El antiguo complejo fundacional de Oxford (1167) y Cambridge (1229). Oxbridge es sin duda la cúspide de la pirámide de la educación superior inglesa. Su prestigio se basa

en la competitividad que históricamente han tenido sus egresados para acceder a posiciones de influencia, tanto en el campo laboral, público y privado, como en el acceso a las principales instituciones reguladoras de la actividad académica, científica y cultural, como por ejemplo la *Royal Society* y la *British Academy*, a lo largo de un amplio período. Este patrón de prestigio de Oxford y Cambridge ha sido señalado como equivalente al rol de la Universidad de Tokyo en Japón (Clark, 1990) y al papel de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la formación de las élites políticas y gubernamentales hasta fines de la década de los setenta (Camp, 1988). La distinción de instituciones que se ubican en la cúspide de prestigio dentro de los distintos sistemas de educación superior permite observar las tradiciones dominantes que se han conservado en la evolución de largo plazo y son un referente para el desarrollo de procesos de innovación y sistemas innovadores.

2. Las antiguas universidades escocesas de Saint Andrews, Glasgow, Aberdeen y Edimburgh, fundadas en los siglos XV y XVI y los posteriores desarrollos institucionales derivados de éstas. Las universidades escocesas, con la excepción de la Universidad de St. Andrews, tienen como característica el ser cívicas, no colegiadas, con muy fuertes departamentos de profesores y constituyeron el modelo en el que se basaron las universidades cívicas inglesas del siglo XIX.
3. La Universidad de Londres, fundada en 1836. Por su complejidad interna, la Universidad de Londres se acerca mucho al modelo de multiversidad descrito por Clark Kerr (1963), en referencia a la Universidad de California. Su característica principal, aparte de su tamaño, sus famosos institutos de posgrado y sus escuelas médicas, es la de constituirse fundamentalmente como un cuerpo examinador. Su función de enseñanza se realiza a través de más de treinta y cinco escuelas autogobernadas, algunas de las cuales, como el *University College* original, el *Imperial College of Science and Technology* y la *London School of Economics and Political Science*, son más grandes que muchas universidades cívicas. Ubicada en términos de prestigio en un tercer lugar entre las universidades inglesas, después de Oxford y Cambridge, la Universidad de Londres ha jugado un papel destacado en el desarrollo de la educación superior británica y también en el sistema de educación superior de la *Commonwealth*. Ha servido de modelo para ambos sistemas por su fuerte cuerpo profesoral y su estructura departamental y, más directamente, como auspiciador y garante de nuevos colegios universitarios. La Universidad de Londres ha ejercido los poderes que se le han otorgado a través de sus varias cartas, para afiliar a cualquier colegio inglés o más recientemente, a cualquier institución de educación superior en la *Commonwealth*. De esta manera puede examinar a todo estudiante calificado en cualquier parte del mundo que esté matriculado para sus grados externos.
4. Las universidades cívicas o provinciales. Las universidades cívicas inglesas siguen en la escala de antiguedad, tamaño y prestigio entre las universidades británicas. El grupo más antiguo de éstas, con la excepción de Durham, creció a partir de colegios victorianos y alcanzó en distintas etapas su *status* universitario. Las Universidades de Manchester (1880), Liverpool (1884), Leeds (1889), Birmingham (1900), Sheffield (1905) y Bristol (1909) son universidades de gran tamaño para los canones británicos. En su mayoría son universidades no colegiadas, construidas en ciudades grandes e industriales y deben sus orígenes, como señala Perkin (1970) "al orgullo cívico de sus ciudadanos, especialmente ricos empresarios y profesionales de la era victoriana y comienzos del siglo XX". La principal excepción es la Universidad de Durham (1832), que fue fundada

por la iglesia como una universidad colegiada y la cual históricamente ha sido muy pequeña.

El segundo grupo de universidades cívicas son de más reciente fundación: las universidades de Reading (1926), Nottingham (1948), Southampton (1952), Hull (1954), Exeter (1955) y Leicester (1957) fueron todas pequeños colegios universitarios afiliados a la Universidad de Londres y trabajaron para los grados externos ofrecidos por ésta. Con la excepción de Reading, sólo alcanzaron el *status* de universidades independientes después de la Segunda Guerra Mundial. Hay que agregar a estas nuevas universidades cívicas la Universidad de Newcastle-upon-Tyne, que se separó de la Universidad de Durham en 1963.

5. La Universidad de Gales (1893), que es una universidad federada compuesta por sus cuatro colegios iniciales Aberystwyth, Cardiff, Bangor y Swansea, junto con la *Welsh National School of Medicine*, ubicada en Cardiff. Con un origen similar a las universidades cívicas, la Universidad de Gales se fundó a partir del esfuerzo ciudadano y el orgullo regional, marcado en este caso por los sentimientos nacionales galeses. En 1961, el *St. David's College de Lampeter*, también una fundación de la iglesia, de origen similar a Durham, se transformó en un colegio universitario independiente con una vinculación especial con el *University College at Cardiff*.
6. Diez antiguos *colleges* de tecnología avanzada (CAT's), dos de los cuales están federados con la Universidad de Londres, que se convirtieron en universidades en la década de 1960. A partir de su transformación en universidades se desprendieron de sus estudiantes de tiempo parcial y de los cursos no universitarios que ofrecían a los colegios de educación post-obligatoria (*further education*). Este grupo de universidades, con perfiles propios dentro de las instituciones de educación superior inglesas, anticiparán los procesos que seguirán otras universidades tecnológicas e institutos politécnicos al convertirse en universidades autónomas. Los ex-CAT's serán los primeros en cruzar la línea binaria de la educación superior inglesa, distinción que prácticamente será borrada en la década de los ochenta cuando "...los institutos politécnicos y los colegios superiores se transformaron en compañías autónomas libres del control de la autoridad local..." (Walford, 1994: 290).
7. Las ocho *new universities*, que comprenden a la Universidad de Keele, fundada después de la Segunda Guerra, y las universidades de Sussex, York, East Anglia, Essex, Lancaster, Kent y Warwick, en la década de 1960. A la fecha del *Informe Robbins* sólo operaban la Universidad de Keele, fundada a finales de la década de los cuarenta, pero que sólo recibió su estatuto universitario hasta 1962 y la recién abierta Universidad de Sussex. El *Informe Robbins* recomendó la fundación de otras seis *new universities*, incluyendo por lo menos una en Escocia. A diferencia de otras universidades nuevas, que se desarrollaron bajo el amparo o la supervisión de una institución que emitía sus títulos y grados, éstas fueron autorizadas para emitir sus propios grados desde su fundación. Las *new universities* fueron sistemáticamente planeadas para alcanzar a lo largo de una década un tamaño considerado grande o al menos más grande que las universidades medianas inglesas.

   Las *new universities* en contraste con la mayoría de sus antecesoras, que tuvieron que llevar a cabo un largo aprendizaje como pequeños colegios universitarios subordinados, obtuvieron de entrada las condiciones necesarias y suficientes para ocupar un lugar destacado en el sistema de educación superior inglés (Perkin,1970). Son el resultado de una estrategia de innovación de la educación superior a partir de la creación de una

serie de nuevas instituciones, diseminadas en ciudades pequeñas, autónomas y con un abanico amplio de innovaciones, tanto en las formas organizativas como en los modelos de enseñanza, en un momento de ascenso del ciclo de expansión de la matrícula escolar.

8. La *Open University*, fundada en 1969 con el apoyo financiero del gobierno laborista, creada como una opción experimental que ofrecía programas de pregrado y posgrado para adultos en la Gran Bretaña, a través de sistemas de instrucción a distancia que combinaban enseñanza por televisión, radio, sistemas tutoriales, estancias en escuelas de verano y materiales de enseñanza por correspondencia. Actualmente, la *Open University* se ha convertido en la universidad más grande del Reino Unido. Su influencia internacional ha sido destacada en la generación de modelos de educación abierta y a distancia y en la elaboración de nuevas tecnologías de enseñanza para la educación superior.

La educación superior inglesa en el contexto de la posguerra

Cada una de las etapas de su evolución ha significado cambios en la relación entre el gobierno y las universidades y efectos importantes en la organización de las instituciones. En los apartados siguientes se examinan dichas etapas, con un énfasis particular en el período de expansión que se vincula con el *Informe Robbins* y que sirve de contexto para la fundación de la Universidad de Sussex, y demás *new universities*. De acuerdo al instrumental conceptual utilizado, de el desarrollo institucional la Universidad de Sussex coincide, después de 1979, con la crisis de ajuste de la economía. En los factores de contorno y en la evolución institucional más reciente se pueden observar también los elementos principales de la emergencia del nuevo paradigma técnico económico basado en la información y la comunicación.

La expansión gradual de la educación superior

El final de la Segunda Guerra Mundial señala el punto de partida de los cambios en el sistema universitario, que fueron recogidos y profundizados en la década de 1960. Un previsible aumento de la demanda amenazaba la calidad de la educación universitaria, de manera tal que el *University Grants Committee* (UGC) y las universidades se plantearon tres problemas: cómo satisfacer la necesidad de una fuerza de trabajo educada, si "al compararse con otros países, el número de graduados universitarios era desconcertantemente bajo" (Becher y Kogan, 1992: 24); cómo incrementar la equidad educativa y social, más allá de la existente antes de la guerra; y cómo conservar el equilibrio y la calidad académica de las instituciones. En 1946, el Comité Barrow propuso duplicar la producción de científicos y técnicos. La expansión del primer período después de la posguerra implicó el incremento de su población estudiantil para las pequeñas universidades y colegios. El UGC valoró este incremento, pero al mismo tiempo marcó tres condiciones: asegurar empleo satisfactorio a los graduados; tener instalaciones y equipos; y mantener estándares académicos (Becher y Kogan, 1992).

Para evaluar las dimensiones de la expansión de las universidades británicas cabe señalar que en 1939 el sistema atendía una matrícula total de 50 mil estudiantes. El 25 por ciento correspondían a la matrícula de Oxford y Cambridge; otro 25 por ciento a las universidades escocesas;

25 por ciento a la Universidad de Londres y el otro 25 por ciento se distribuía en las demás instituciones del país. En 1968 la matrícula total del sistema cubrió a más de 200 mil estudiantes y en 1991 superó los 360 mil estudiantes matriculados en 56 instituciones universitarias. Paralelamente, se desarrolló la educación politécnica desde mediados de la década de los sesenta. Durante este período se pasó de 60 mil estudiantes en 1969 a más de 370 mil estudiantes en 1991, matriculados en 33 politécnicos y 49 colegios (Davis,1994). Esto da cuenta de un proceso de expansión del número y tamaño de las instituciones, de una intensa diferenciación institucional y de la emergencia de nuevos mecanismos de regulación y control del sistema de educación superior británico. En este proceso de transformación las estrategias de innovación jugarán un papel importante en el cambio de las universidades inglesas, recogiendo las experiencias en el desarrollo experimental de las universidades como vía para la transformación de las instituciones y su organización.

La innovación temprana: la Universidad de Keele

El modelo de innovación que representará la Universidad de Sussex y las *new universities* en el SES británico se anclan en tradiciones y antecedentes previos sobre el desarrollo experimental en universidades de nueva creación. La más significativa fue la fundación de la Universidad de Keele (1949), bajo la inspiración de Lord A.D. Lindsay, que involucró al UGC en la necesidad de desarrollar un experimento educativo de magnitud. Con la Universidad de Keele se intentó construir una institución universitaria de influencia regional, ofreciendo cursos nuevos, no existentes en otras universidades y que, por su carácter experimental, pudieran atraer no sólo el interés local sino el nacional e internacional. Los propósitos innovadores de la Universidad de Keele se expresaron en forma cabal en una de sus mayores innovaciones, el programa académico llamado *The Foundation Year*, en el que se planteaba:

a) poner en contacto a los estudiantes con la tradición cultural de Europa, enfatizando la continuidad del desarrollo de nuestra civilización actual y sus deudas con el pasado;
b) introducir la idea de la unidad del conocimiento: la relevancia para los científicos del estudio de las humanidades, y el efecto en la sociedad moderna de los descubrimientos científicos;
c) identificar los grandes problemas del mundo moderno, y mostrar cómo éstos han surgido;
d) describir la naturaleza y métodos de las principales ramas de los estudios universitarios y sus interconexiones (Perkin, 1970: 117).

La sólida fundamentación de los desarrollos experimentales de Keele, que rompía con las tradiciones dominantes del mundo académico brtánico, constituyen el antecedente directo de las innovaciones de la Universidad de Sussex, y de las otras *new universities*, al replantear los problemas de la enseñanza, superar la estrecha especialización y vincular de una manera dinámica las ciencias y las humanidades. Sin embargo, la Universidad de Keele tuvo que esperar hasta 1962 para poder emitir sus propios grados académicos, lo que mantuvo la experiencia innovadora como una experiencia de enclave, acotada en sus posibilidades.

El Informe Robbins

A pesar de su larga tradición universitaria, el sistema británico de educación superior no fue sino basta fechas recientes un sistema propiamente dicho. Era, y en muchos aspectos aún es, una colección diversa de instituciones *ad hoc*, creadas en diferentes épocas, por distintos promotores y para satisfacer una multiplicidad de necesidades y propósitos. Sin embargo, el incremento de la complejidad en un sistema en expansión, con una cada vez mayor diferenciación interna y creciente involucramiento de los fondos públicos en su financiamiento, marcaron una tendencia hacia la evaluación y planeación de las instituciones, así como el surgimiento de nuevas formas de regulación.

La Cámara de los Lores creó en 1961 un Comité sobre Educación Superior, que bajo la presidencia de Lord Robbins, tenía como objetivo "revisar el modelo de la educación superior de tiempo completo en la Gran Bretaña y, a la luz de las necesidades y recursos nacionales, aconsejar al gobierno de Su Majestad sobre qué principios debería basarse su desarrollo a largo plazo" (*Informe Robbins*, 1963). El *Informe Robbins*, principal producto de este Comité, fue el primer documento oficial que consideró al sistema de educación superior británico como una totalidad interconectada, constituyéndose, en el más nítido punto de partida para su caracterización y descripición. Enfatizó la necesidad de una expansión de la matrícula escolar y de un tipo de educación más amplia. Su importancia fue decisiva. Sus recomendaciones se transformaron en la base de las políticas de educación superior y obtuvieron un amplio respaldo de la opinión pública, de las instituciones universitarias y de la comunidad académica. Las ideas propuestas sobre las universidades y su futuro recogían las inquietudes de la época y facilitaban la construcción de un horizonte viable para hacer coincidir los esfuerzos gubernamentales y las inquietudes de los distintos grupos académicos.

El *Informe Robbins* constató la existencia de tres sectores separados de la educación superior, con débiles articulaciones entre sí. Por un lado, estaban las universidades; por otro, los colegios para entrenamiento de profesores de Inglaterra y Gales, y sus similares de Escocia; y, por último, había numerosos colegios de tecnología, comercio y arte, conocidos como colegios de educación post-obligatoria (*further education*). Cada uno de estos sectores contaba con amplio apoyo estatal y en cada uno existían algunas instituciones que pertenecían y estaban bajo el control directo de organismos del Estado o de las autoridades locales.

Tradicionalmente se hacía la distinción entre el sector universitario, en el cual todas las instituciones eran técnicamente corporaciones autogobernadas, y los otros dos, en los que la mayoría de los colegios pertenecían a las autoridades locales. Casi todos dependían completamente de financiamiento estatal y local y estaban sujetos a la inspección y al control del Ministerio de Educación, que posteriormente se convirtió en el Departamento de Educación y Ciencia. Esto dió lugar a la famosa expresión de Anthony Crosland, Secretario de Educación y Ciencia, al considerar esta doble división como "el sistema binario". A una mitad de este sistema, las universidades, las llamó el "sector privado" y a la otra el "sector público".

La mitad privada o autónoma del sistema binario se componía de las universidades, definidas como corporaciones autogobernadas, dotadas por medio de una carta real o un acta del Parlamento, con poder para conferir sus propios grados académicos y reconocidas además por el UGC para recibir asignaciones gubernamentales. Desde la consolidación del UGC como entidad financiadora, esta última condición había llegado a ser más importante para una gran cantidad de instituciones, que dependían de la Universidad de Londres o de otra universidad para otorgar sus títulos y grados y entraban en el reparto de las asignaciones del UGC para la educación universitaria.

El *Informe Robbins* y la política de educación superior que se generó a partir de su publicación mostraban con claridad los cambios en la relación entre economía y educación en la onda larga que comenzó en la economía mundial después de la posguerra. La expansión de la matrícula escolar se producía en el ascenso o fase "A" del ciclo, según el modelo Freeman-Pérez. La fase "A" corresponde a la expansión de los sistemas universitarios y su transformación de sistemas de educación superior de élite a sistemas de educación superior de masas (Trow, 1974). La expansión de las universidades y la fundación de instituciones nuevas eran parte de una época caracterizada por el Estado de bienestar, de crecimiento y pleno empleo keynesiano, como fruto de la planeación y del financiamiento estatal.

El énfasis hacia 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. Se profundizó en la innovación en la educación superior como estrategia gubernamental, dominada por dos perspectivas polares, la racionalista y la cibernética, de las cuales se derivan consecuencias operacionales distintas. La consideración de la idea de sistemas nacionales de innovación abre perspectivas sobre los nuevos requisitos que se plantean a las universidades.

El UGC: una institución peculiar

El UGC fue una institución única en su género. A través de ella, el gobierno distribuyó los fondos públicos a las universidades, sin controlar la manera en que los gastaban y sin interferir con su autonomía. Sus antecedentes se encuentran en una serie de comités *ad hoc* que en 1889 comenzaron a administrar la primera asignación general que el gobierno concedió para los colegios universitarios de Gran Bretaña, de 15 mil libras anuales. Estos comités fueron reemplazados por un comité permanente en 1906, cuando la asignación alcanzó el monto de 133 mil libras. Desde 1911, la responsabilidad estuvo a cargo del Consejo de Educación. El UGC se fundó formalmente en 1919, como un comité permanente del Tesoro para distribuir una asignación, de 692 mil libras anuales, requerida para la expansión de la educación universitaria después de la Primera Guerra Mundial (Armytage, 1955).

El UGC estaba compuesto exclusivamente por académicos de alto nivel, con un amplio conocimiento de las universidades, y sus funciones eran "averiguar sobre las necesidades financieras de la educación universitaria en el Reino Unido y aconsejar al gobierno en la aplicación de cualquier asignación que para ésta pudiera realizar el Parlamento" (UGC, 1964).

Desde 1934, el UGC dispuso de una presidencia de tiempo completo y, en 1946, su mandato fue ampliado en los siguientes términos: "recoger, examinar y tener disponible la información sobre materias relacionadas con la educación universitaria en el país y en el extranjero; y asistir, en consulta con las universidades y otros organismos competentes, en la preparación y ejecución de los planes para el desarrollo de las universidades que serán requeridos de tiempo en tiempo a fin de asegurar que exista una plena adecuación a las necesidades nacionales" (UGC, 1964).

Entre 1919 y 1945, el UGC aportó cerca del 30 por ciento de los ingresos recurrentes de las universidades. El resto provenía en proporciones prácticamente iguales de colegiaturas de los estudiantes y de ingresos patrimoniales, con la excepción de Oxford y Cambridge. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial resultó evidente que esta proporción era insuficiente y no podía sostenerse. A partir de 1946, los subsidios recurrentes, se incrementaron a cerca del 90 por ciento, nivel que se mantuvo hasta los años ochenta (Shattock, 1991). Comienza un espectacular aumento del monto anual de las asignaciones. Para 1946-47 la asignación anual alcanzó una cifra cercana a los siete millones de libras.

En 1951-52 la asignación anual se acercó a 17 millones de libras, en 1956-57 a £ 42 millones. Para 1961-62 fue de 74 millones, y en el período 1966-67 alcanzó un monto de 139 millones de libras. Para el período 1975-76 se estimaba en alrededor de 465 millones de libras. Aún sin deflactar, estas cifras son reveladoras del creciente involucramiento del gobierno británico en el financiamiento de la educación superior, en una tendencia que sólo comienza a disminuir a partir de 1979. Como complemento, se incrementó el capital para construcción, mobiliario y equipo, que era prácticamente insignificante antes de la Segunda Guerra Mundial y que creció desde alrededor de cuatro millones de libras anuales en 1947-52, a más de 83 millones de libras para 1965-66.

Sostiene Perkin (1970) que el enorme crecimiento en el financiamiento estatal trajo consigo un aumento de la dependencia de las universidades hacia esta única fuente de ingresos, lo que significó el incremento del control del UGC y del Gobierno sobre las universidades. El proceso que se observaba en las universidades inglesas anticipaba una tendencia que se manifestó en otros países durante el proceso de constitución de los sistemas de educación superior en la fase de expansión de la matrícula escolar.

El UGC comenzó a ejercer la conducción del SES inglés, a través de un sistema de subcomités especializados y asignaciones dirigidas para el desarrollo de ciertos temas y áreas con equipamiento especial, como los reactores nucleares o las computadoras. Hacia 1967, el UGC extendió su principio de conducción, a través de recomendaciones para el desarrollo de ciertas áreas de enseñanza e investigación, para todo el gasto quinquenal de cada una de las universidades. El Contralor y el Auditor General, funcionarios permanentes de la Corona, tenían acceso a los libros y registros del UGC y de las universidades para verificar que los fondos confiados a éstas fueran eficientemente administrados. Como límite, estos funcionarios no podían cuestionar las decisiones de las universidades ni los asuntos académicos.

Mientras tanto, el *Informe Robbins* había recomendado que el UGC se hiciera responsable del conjunto de la educación superior. En una primera etapa, en 1964, el gobierno transfirió sus responsabilidades en el UGC desde el Tesoro hacia el recién creado Departamento de Educación y Ciencia, delimitandose de esta manera los organismos estatales con competencia en materia de políticas y financiamiento de las universidades británicas.

El balance del papel del UGC lo muestra como una institución estratégica en la implementación de la política gubernamental de educación superior. Sólo en el campo del financiamiento, se estima que hasta la Segunda Guerra Mundial, el UGC distribuyó el financiamiento gubernamental para alcanzar en promedio 30 por ciento del gasto corriente de las instituciones. Después de la guerra, y frente a la necesidad de expandir la educación superior, estas cifras se incrementaron a 50 por ciento en 1946, y a cerca de 90 por ciento en la mayor parte de las universidades en 1980 (Shinn, 1986). Durante la década de 1950, y en los primeros años de la siguiente, el prestigio del UGC británico rebasó las fronteras, se convirtió en el modelo para canalizar apoyos gubernamentales a las universidades y fue copiado en otros países, sobre todo en el area de influencia de las universidades inglesas (Eiseman, 1984; Eustace, 1984). Su papel político, al evitar el conflicto directo entre universidades y gobierno, fue altamente valorado, pues era una institución que podía actuar como "amortiguador de choques" (Moodie, 1983).

La magnitud de la expansión y sus mecanismos

Esta expansión se alcanzó a través de un conjunto de medidas que se aplicaron en distintos aspectos de la educación superior. El primero fué el incremento del tamaño de las universidades.

A su vez, se dió una concentración y desplazamiento de una buena parte del trabajo de más alto nivel en los establecimientos de educación post-obligatoria (*further education*) hacia los politécnicos y las instituciones centrales, para así ofrecer a los estudiantes oportunidades de obtener grados académicos fuera de las universidades. Además, se buscó el establecimiento de nuevos cursos que condujeran al grado de bachiller en educación (B. Ed.). El establecimiento de la *Open University* permitió a mucha gente, con o sin calificaciones formales, desarrollar estudios para un grado académico. La creación de nuevas instituciones universitarias fue también una parte importante de la estrategia, en particular en el caso de las *new universities* y en la conversión de los colegios tecnológicos en universidades.

Desde el punto de vista de su diferenciación por sectores, el SES inglés, en la época del *Informe Robbins*, adoptaba una de las cuatro formas generales definidas por Clark para los SES contemporáneos: un sistema compuesto por varios sectores pertenecientes a un sistema público (Clark, 1991: 89). A pesar de la insistencia británica en la igualdad de los grados académicos, existían entre las universidades grandes diferencias en antiguedad, tamaño, prestigio y *status*. Es decir, es un sistema en que las instituciones muestran la doble diferenciación de secuencia y *status* (Clark, 1991: 101-102).

El ciclo de expansión escolar, a pesar de las características graduales que asumió en el caso de Inglaterra, llevó a un aumento consistente en el tamaño de las instituciones universitarias. En las estimaciones oficiales se observa el incremento sostenido de la cobertura del porcentaje de grupo de edad correspondiente. Para 1961, se abarcaban sólo el 6 por ciento del grupo de edad. En 1970 se incrementó hasta 14 por ciento. En 1980 disminuye a 13 por ciento, aumentando la cobertura a 19 por ciento en 1990; 22 por ciento en 1991 y 28 por ciento en 1992 (Davies,1994). Este crecimiento del sistema universitario y del conjunto del sistema de educación superior británico llevó a desarrollar nuevos esfuerzos de coordinación entre las instituciones y las fuentes de financiamiento, así como a favorecer la emergencia de mecanismos institucionales para asegurar la calidad académica de la enseñanza y la investigación.

En la tabla 3.1 se observa la distribución por tamaño de población estudiantil en las universidades inglesas durante el período 1961-62 a 1989-90. Se muestra el incremento promedio del tamaño de éstas durante y después del ciclo de expansión que sigue al *Informe Robbins*. Cabe señalar el hecho de que las universidades inglesas han sido tradicionalmente más pequeñas, con la excepción de la Universidad de Londres, en comparación con el tamaño promedio de las universidades en otros países. Por ejemplo, la Universidad Autónoma Metropolitana de México fue diseñada para atender a una población de 45,000 estudiantes.

Las limitaciones del SES británico en la época del Informe Robbins

La revisión del sistema de educación superior británico que realizó el *Informe Robbins*, permitió hacer un diagnóstico en profundidad que integró el estado de los distintos componentes del sistema y su integración. En esta forma se caracterizó al sistema como elitista, jerárquico, intensamente competitivo, estrechamente especializado y con un tamaño inadecuado para satisfacer la demanda educativa.

En primer lugar, el sistema se nutría de una pequeña élite. En 1962 sólo 8.5 por ciento del grupo de edad correspondiente había ingresado a la educación superior como estudiantes de tiempo completo. De éstos, 4 por ciento entraba a las universidades, 2.5 por ciento asistía a los programas de entrenamiento para profesores y 2 por ciento eran estudiantes de tiempo comple-

to en la educación post-obligatoria y de otros tipos. La proporción de mujeres era aún más pequeña, alcanzando 7.3 por ciento, del cual 2.5 por ciento tenía acceso a las universidades, 3.8 por ciento al entrenamiento para profesores y 1 por ciento eran estudiantes de tiempo completo en la educación post-obligatoria (*Informe Robbins*, 1963: 16).

En términos de comparaciones internacionales, la educación superior británica se encontraba por abajo los indicadores de los demás países industrializados. Para 1958-59, porcentajes para el grupo de edad correspondiente que ingresaba a la educación superior de tiempo completo, y el que realizaba cursos para alcanzar un grado académico, se distribuía de la siguiente manera: Gran Bretaña 7.7 y 4.5 por ciento, Francia 9 y 7 por ciento, Alemania Occidental 7 y 4 por ciento, Holanda 6 y 3 por ciento, Suecia 12 y 10 por ciento, USA 30 y 20 por ciento y la URSS 5 y 5 por ciento (*Informe Robbins*, 1963: 42). Sin embargo, al considerar algunos factores adicionales, el desfavorable panorama se modificaba para la educación superior inglesa, pues el número de estudiantes de tiempo parcial era más alto en Inglaterra que en cualquier otro lugar; lo cual daba cuenta de un menor nivel de desperdicio por el fracaso en la terminación de cursos, debido a razones académicas o de otro tipo, y mayor igualdad de oportunidades, en el sentido de que la élite con acceso a la educación superior comprendía una más alta proporción de estudiantes provenientes de las clases trabajadoras, que la de cualquier otro país de Europa Occidental. Al incluir los estudiantes de tiempo parcial, los porcentajes de los que entraban a la educación superior y de los que realizaban cursos para alcanzar grados académicos eran los siguientes: Gran Bretaña 12.5 y 6.9 por ciento, Francia 9 y 7 por ciento, Alemania Occidental 7 y 5 por ciento, Holanda 7 y 4 por ciento, Suecia 13 y 11 por ciento, USA 35 y 22 por ciento y URSS 10 y 10 por ciento (*Informe Robbins*, 1963).

Tabla 3.1 Distribución por tamaño de población estudiantil en las universidades inglesas, 1961/2 a 1989/90

	1961/2	1971/2	1981/2	1989/90
Tamaño Estud. T.C.				
< 1.000	1	1	1	1
1.000 a 1.999	12	4	-	-
2.000 a 2.999	4	15	6	-
3.000 a 3.999	3	11	9	11
4.000 a 4.999	2	2	9	8
5.000 a 5.999	2	4	8	8
6.000 a 6.999	2	3	2	3
7.000 a 7.999	-	1	4	2
8.000 a 8.999	1	2	2	5
9.000 a 9.999	1	2	2	1
10.000 y más	-	2	4	7
Tamaño prom.	4.040	5.000	6.390	6.238
Nº de Inst.	28	47	47	46*

Nota: Están excluidos *London, London Graduate School of Business, Manchester Business School, Welsh National School of Medicine, Newcastle, Dundee, St. Andrews* y los *Colleges* de *University of Wales* se han contado separadamente. (*) Para 1989/90 no figura UWIST.

Fuente: Halsey, A.H (1992.: 94), con datos de UGC **Annual Returns: Statistics of Education**, vi, y UFC, **University Statistics**, i, tabla 13

El segundo rasgo del sistema de educación superior británico que anotó el *Informe Robbins* fue la consideración del sistema como altamente jerarquizado. Esta jerarquización no aparecía solamente entre la universidad y los otros dos sectores de la educación superior, sino también entre las instituciones de cada sector, las cuales ofrecían un rango desigual en prestigio y atractivo para los estudiantes. En teoría, todos los primeros grados académicos, aparte de la diferencia entre los *hounors degrees* y los *pass degrees*, eran equivalentes y estandarizados. En la práctica, si se mide por la facilidad con que los graduados de diferentes universidades obtenían empleo, eran profundamente desiguales. Los graduados de Oxford y Cambridge obtenían puestos en todas las universidades, en el servicio civil y en muchos tipos de empresas, con más facilidad que los egresados de otras universidades. Le siguen los graduados de la Universidad de Londres y de las universidades cívicas. El atractivo de Oxford y Cambridge para los estudiantes reposaba en parte en su ventaja vocacional, pero es reforzado por el gran confort y la calidad de vida cultural que allí se desarrolla. Los privilegios de que disfrutan sus bibliotecas era un atractivo adicional, ya que por un acta del Parlamento recibían, sin costo, una copia de cada libro publicado en el país. El *Informe Robbins* se propuso reducir la ventaja relativa de Oxford y Cambridge, recomendando que otras universidades se hicieran más atractivas, especialmente a través de generosas asignaciones de capital para incrementar sus niveles de confort, en particular en las residencias estudiantiles (*Informe Robbins*, 1963: 79).

Como consecuencia lógica de sus características elitistas y jerárquicas, el SES británico es intensamente competitivo, sobre todo en el acceso a los puntos más altos de la jerarquía académica. Sin embargo esta competencia ha sido mucho más fuerte en artes y estudios sociales que en ciencia y tecnología. A raíz de los incrementos reportados en la tasa de natalidad después de la Segunda Guerra Mundial y a fines de la década de 1950 y principios de la década siguiente, se generó un factor adicional para la competencia. El *Informe Robbins* hablaba de una "inminente crisis" y advertía que, a menos que se tomaran medidas inmediatas para expandir más de 40 por ciento el incremento planeado para toda la educación superior, se produciría un déficit de 25 mil plazas en todo el sector universitario en el año 1967-68 (*Informe Robbins*, 1963: 257-260).

La cuarta característica del sistema era la muy temprana y estrecha especialización. Esto en parte era responsabilidad del incremento en la competencia por las plazas disponibles, lo cual forzó a las escuelas y sus alumnos, especialmente en Inglaterra y Gales, a concentrarse desde los dieciséis años en dos o tres de los temas que se requerían para la entrada a la universidad. El problema se agravaba por el hecho de que muy pocos de los alumnos estudiaban temas relacionados con ambos lados de la división entre artes y ciencias. Sólo 6 por ciento de los alumnos que egresaron de las escuelas en 1961 estaban calificados tanto en ciencias, incluyendo matemáticas, como en artes. Como la especialización comenzaba aún antes de los dieciséis años, cerca de 40 por ciento de los que entraron al campo de artes en la universidad no habían tomado ciencias en el nivel secundario, y cerca de un tercio de los estudiantes de ciencia no habían cursado historia o geografía (*Informe Robbins*, 1963: 76-77). Ya desde antes del *Informe Robbins* se había realizado, tanto dentro como fuera de las universidades, una reflexión crítica sobre los peligros de la sobreespecialización, centrada en dos aspectos: en primer lugar, que los cursos de grado se habían cargado con información excesiva, más que con las habilidades para trabajar con ella; y en segundo lugar, que la sobreespecialización no era conveniente para un creciente número de los estudiantes, que más bien necesitaban una educación de amplio espectro que les permitiera integrarse a un mundo cada vez más complejo o poseer las bases relevantes para un amplio rango de carreras no académicas. También era necesaria una gran flexibilidad en la elección de la especialización, porque muchos estudiantes llegaban a la universidad sin conocer la naturaleza de los temas que habían elegido ni la carrera que deseaban cursar. Estos puntos de vista, comparti-

dos por el *Robbins Commitee*, conducían a posponer la elección definitiva del área de especialización, por lo menos hasta el final del primer año en la universidad. Cualquier pérdida de contenido en los cursos de grado se compensaba con la opción académica de expandir los cursos de posgrado. Especialmente se pensó en cursos de un año de duración, más que en los largos posgrados de investigación. Estas recomendaciones fueron de particular importancia para los diseños académicos de las *new universities* (Perkin, 1970).

El SES británico, en la caracterización del *Informe Robbins*, era inadecuado para subsanar tanto la demanda de ingreso como la demanda de una mano de obra altamente calificada y entrenada. Aunque los estándares competitivos para la entrada a la universidad siguieron creciendo, era claro que a pesar de la creación de 24 universidades nuevas y de la expansión de la matrícula en prácticamente todas las existentes, el número de plazas siguió siendo insuficiente frente a la demanda. Esto fue confirmado por el gobierno cuando en octubre de 1967, la meta del *Informe Robbins* de 204 mil plazas para el año 1971-72, debió reformularse entre 220 mil y 225 mil alumnos (Perkin, 1970).

La demanda de la economía por una mano de obra profesional, educada y altamente calificada, era mucho más difícil de estimar. Los estadísticos del *Robbins Commitee* consideraron imposible predecir las necesidades de mano de obra del conjunto de la oferta de empleo atendida por la educación superior y prefirieron tomar en consideración la demanda estudiantil. Pero el Informe subrayó el hecho de que la demanda de mano de obra altamente calificada en un país como Estados Unidos era aproximadamente el doble o el triple que la británica. La proporción de la población trabajadora estadounidense que había terminado sus estudios de educación superior de tiempo completo era de alrededor de 9 por ciento, en comparación con un 3.4 por ciento en la Gran Bretaña (*Informe Robbins*, 1963: 70).

Así, luego de caracterizar el sistema británico como elitista, jerárquico, demasiado competitivo, estrechamente especializado e inadecuado para satisfacer las demandas de educación superior, el *Informe Robbins* recomendó su transformación sustancial. En primer lugar, recomendó una expansión en el número de estudiantes. Para alcanzar esto propuso la expansión de todas las universidades existentes con la excepción de Oxford y Cambridge; la transformación de los colegios de tecnología avanzada (CAT's) y de algunas otras instituciones de educación post-obligatoria en establecimientos con *status* universitario; la absorción de los colegios de entrenamiento de profesores en el sistema universitario; y la expansión de los cursos de grado en los colegios de educación post-obligatoria, bajo la tuición del *Council for National Academic Award.*

También recomendó un gran número de reformas educativas y administrativas, incluyendo una mayor amplitud de las temáticas en los cursos universitarios; un incremento de los pequeños grupos de enseñanza, experimentación con los métodos de exámenes; un mayor contacto social entre profesores y estudiantes; y una mayor participación del personal no académico en las decisiones académicas y en el gobierno general de universidades y colegios. Es de particular relevancia la recomendación del *Robbins Commitee* para la creación de seis *new universities*, que se sumaban a las ya existentes Keele y Sussex.

El *Informe Robbins* marca uno de los puntos de quiebre en la historia del sistema de educación superior británico contemporáneo y es un referente fundamental para su comprensión. Si bien eran importantes las características del diagnóstico, no era menos el amplio consenso en la opinión pública y en los principales actores de la política nacional sobre la necesidad de un cambio en la educación superior. La incuestionable autoridad académica del principal ejecutor de las políticas recomendadas, el UGC, favorecía el apoyo activo de las comunidades académicas y de los principales núcleos intelectuales del país.

El gran viraje conservador

El segundo punto de quiebre de la política de la educacion superior inglesa comienza a partir de 1979, con la victoria electoral de Margaret Thatcher y el Partido Conservador. Esto no fue sólo un cambio político o de alternancia en el poder entre laboristas y conservadores. Estaban en curso grandes transformaciones en la economía inglesa y comenzaba una profunda *crisis de ajuste estructural* (fase "B"), 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. Llegaba a su final la "era Robbins", con un cambio programático en las prioridades del gobierno sobre la educación superior. Instituciones como la Universidad de Sussex y las *new universities* debían enfrentar un período con fuertes alteraciones de las condiciones de contorno que le dieron origen, y que redefinía las condicionantes estructurales para el proceso de innovación.

El gobierno conservador se comprometió a reducir los gastos gubernamentales destinados a la educación, a aumentar la eficiencia y "a reorientar el sistema educacional hacia las evidentes 'necesidades de la industria'" (Walford, 1994: 275). De acuerdo con su objetivo de reducir el gasto público, recortó las asignaciones destinadas a las universidades, en un monto de alrededor de 17 por ciento en el lapso de tres años. La suspensión de los subsidios a los estudiantes extranjeros impactó fuertemente a muchas instituciones (Williams, 1984). La nueva política hacia la educación superior comenzó a alterar paulatina y firmemente las funciones del UGC, que pasó de ser un "amortiguador de choques" entre las instituciones universitarias y el gobierno, a operar como un "acomplamiento" entre el gobierno y las universidades (Moodie, 1983). El UGC comenzó a fijar políticas respecto a las universidades, considerándose que en su nuevo papel el Comité debía ser selectivo y orientador. Así, impulsó el aumento de "la proporción de estudiantes de ciencia, tecnología e ingenierías a expensas de los alumnos que estudiaran artes y ciencias sociales" (Walford, 1994: 276), recomendando a las universidades las áreas de la educación universitaria que desearía ver ampliadas o reducidas.

En 1981, el UGC decidió que la cantidad de dinero que se invertía en cada estudiante debía mantenerse, lo que significaba que los recursos unitarios sólo podían reducirse en parte. Como efecto de esta decisión, entre 1979 y 1987, si bien la cantidad de alumnos de la enseñanza superior de tiempo completo en la Gran Bretaña creció en más de 100 mil nuevos estudiantes, la proporción de los alumnos universitarios bajó del 57 al 50 por ciento. "Prácticamente toda la expansión de la cantidad de alumnos de tiempo completo se produjo en los institutos politécnicos y en los colegios superiores, y se logró a un costo mucho menor por estudiante" (Walford, 1994: 277). Esta decisión del UGC fue ampliamente criticada por los especialistas en educación superior, pero a pesar de esto, la nueva política no sólo continuó sino que se profundizó (Kogan y Kogan, 1983; Becher y Kogan, 1992; Walford, 1984).

Una serie de documentos oficiales, que aspiraban a tener el mismo éxito ante la opinión pública que el *Informe Robbins*, constituyeron hitos importantes en la fundamentación de la nueva política sobre las universidades. El *Informe Jarratt* (1985) ahondó en las estructuras de gestión administrativa de las universidades, asemejándolas a las de "empresas de negocios". Desarrolló indicadores de rendimiento y nuevos enfoques de formación del personal, de evaluación y de responsabilidad. "La doctrina de la autoridad gerencial del liderazgo institucional" en las universidades, que consolidó el *Informe Jarratt*, postuló un nuevo rol para los vicecancilleres, que debían ser jefes ejecutivos, "en que el liderazgo no está en disputa (...) un gerencialismo basado en un insuficiente análisis organizacional" (Becher y Kogan, 1992: 68-69). Simultáneamente, recomen-

dó la revisión del papel y estructura del UGC. A raíz de esta recomendación, se constituyó el *Croham Committee*, para investigar al UGC. En su informe final, recomendó cambios en los mecanismos por los cuales las universidades recibían fondos gubernamentales, vinculándolos al desarrollo de los indicadores de rendimiento, tanto de las finanzas y la gestión administrativa, como de la enseñanza y la investigación. Recomendó, asimismo, la reorganización del UGC, aumentando el número de miembros provenientes de la industria y del comercio para superar el dominio académico que tenía anteriormente (*Informe Croham*, 1987).

Estos antecedentes culminaron con la Ley de Reforma Educacional de 1988, marcando un cambio sustancial en las relaciones entre el gobierno y las universidades. Esta Ley marcó el fin del UGC y su reemplazo por el el *Universities Funding Council* (UFC), y la creación del *Politechnics and Colleges Funding Council* (PCFC). La composición del UGC constaba de dieciocho miembros, trece de los cuales eran académicos, tres del sector industrial y dos en representación de las autoridades locales. El UFC, en cambio, bajo la presidencia de un industrial, se compone de quince miembros, nueve académicos, cinco industriales y un director de politécnico, desapareciendo la representación de las autoridades locales (Becher y Kogan, 1992: 39). La Ley significó nuevas reglas del juego en la asignación de fondos. Las universidades debían estimularse en este nuevo esquema para que se esforzaran por conseguir contratos provenientes de otras fuentes, particularmente del sector privado, reduciendo su grado de dependencia de los fondos públicos. La contabilidad de los fondos públicos debía ser controlada más estrechamente, fortaleciendo el compromiso de las instituciones de proporcionar servicios educativos acordados previamente con los nuevos cuerpos planificadores (Walford, 1994). La Ley de Reforma Educacional de 1988 permitió a los institutos politécnicos y a los colegios superiores transformarse en compañías autónomas, libres del control de la autoridad local, y con capacidad de contratar a su propio personal, dictar sus propias carreras y admitir a sus estudiantes. Estos rasgos, que en la década de 1960 estuvieron estrictamente regulados a través de las Cartas Reales, constituyeron estímulos para alentar el espíritu empresarial de las instituciones y la competencia entre ellas. Otras consecuencias importantes fueron el poner fin a la regulación nacional de las condiciones de trabajo y de los salarios del personal académico, pasando a ser competencia de las instituciones, y el introducir la idea de "salarios diferenciales", vinculados a la productividad individual (Becher y Kogan, 1992). Las consecuencias de este proceso tuvieron profundos efectos sobre las universidades británicas. El contraste entre la tradicional ideología de la autonomía académica, que constituyó por mucho tiempo un campo de valores compartidos entre universidades y gobierno, y los nuevos valores de la ideología de la contabilidad gerencial, marcó el inicio de una etapa distinta en los valores académicos. Los fuertes esquemas de planeación a que se sometieron las instituciones universitarias, "reforzaron el rol de la educación superior como parte de la máquina económica" (Becher y Kogan, 1992: 183).

El proceso privatizador trajo consigo "un control y una evaluación crecientes de la enseñanza, la investigación y las actividades administrativas, y condiciones de trabajo más duras" (Walford, 1994: 293). Los salarios disminuyeron en términos reales, las oportunidades de promoción en la carrera académica fueron cada vez más reducidas y se incrementaron las cargas de trabajo de enseñanza y administración. El gasto gubernamental para la educación superior, incluyendo las becas estudiantiles, cayó del 1.13 por ciento del PNB en 1981-82 a 0.94 por ciento en 1985-86. Los recursos destinados a las universidades, en precios de 1980, quedaron en alrededor de 980 millones de libras en la década de 1970, y disminuyeron hasta llegar a 960 millones de libras en 1986-87. El gasto por estudiante universitario disminuyó de 4,118 libras en 1970-71 a 3,186 libras en 1980-81, estabilizándose hacia 1986-87 en 3,072 libras. En el sector público bajó de 3,041 libras en 1982-82 a 2,655 libras en 1986-87 (Williams, 1994: 17).

Junto a los cambios de las políticas sobre la educación superior, se dan cambios en la estructura demográfica del Reino Unido desde la década de los sesenta hasta el presente. En ese tiempo la gran mayoría de los que accedían a la educación superior eran jóvenes. Más del 88% de los que entraban a las universidades tenian menos de veinte años. El número de la población que tenía 18 años había crecido de 600 mil en 1959 a 750 mil en 1964. En contraste, durante la década de los ochenta los responsables del SES inglés se encontraban preocupados por la reducción en el número de gente joven en la población. En 1985 el gobierno prevía una reducción de la población de 18 y 19 años de 33 por ciento entre 1984 y 1996. Los principales rasgos del cambio demográfico entre 1961 y 1965, así como su proyección para el año 2021, que se observan en la siguiente tabla, son patrones similares a los observados en países altamente industrializados, como el caso de Japón y diferentes a las tendencias demográficas de paises como México.

La tendencia muestra la disminución creciente de la población de menos de 16 años y el envejecimiento paulatino de la población, principalmente reflejado en el aumento de la población de más de 65 años. Esto significa para las instituciones de educación superior una transformación en la composición de la demanda por estudios de educación superior y en la oferta misma de las instituciones.

Tabla 3.2 Distribución de la población del Reino Unido según edad

Población total del Reino Unido	Actual		Proyección
	1961	1995	2021
Total	53m	59m	61m
% menos de 16	25	21	18
% 16-34	24	27	23
% 35-64	39	36	40
% 65+	12	16	19

Fuente: **Informe Dearing**, 1996.

El sistema de ciencia y tecnología y las universidades inglesas

Como parte de la onda larga que comenzó en la economía mundial después de la posguerra, las dinámicas de la industrialización llevaron a una reconsideración del problema de la ciencia y la tecnología. La expansión de las actividades de Investigación y Desarrollo (ID) y el efecto de los desarrollos del conocimiento científico en la generación de nuevas tecnologías productivas llevaron a una creciente institucionalización de las actividades de ciencia y tecnología. Esto significó para las universidades de todos los países un esfuerzo de largo alcance para integrar la actividad científica, la generación de nuevo conocimiento, a las funciones básicas de la institución universitaria, dominadas en los modelos históricos universitarios por la formación profesional y educación general. El éxito del modelo de la universidad alemana durante el siglo XIX, pero principalmente la consolidación de la actividad científica en las estructuras de postgrado en las universidades americanas, mostró la tendencia de un proceso de cambio en la organización universitaria que generalizó la función de investigación científica en las universidades de los distintos países después de la postguerra.

Las universidades inglesas y la industrialización

Las universidades habían permanecido al margen del largo proceso que constituyó la Revolución Industrial en Inglaterra. Perkin (1970) dice que la Revolución Industrial británica de fines del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX, se basó en el trabajo de inventores autodidactas, artesanos, mecánicos y otros trabajadores cuyo único entrenamiento, si tenían alguno, era haber sido aprendices de otro trabajador especializado. Para 1885, cuando la industrialización inglesa ya estaba realizada, sólo habían alrededor de 5,500 estudiantes universitarios en Inglaterra y Gales y otros mil en Escocia y pocos de ellos se orientaron hacia la industria o el comercio. Sin embargo, hacia fines del siglo XIX comenzó una expansión significativa, que se acentuará durante las décadas siguientes. Se había fundado ya la Universidad de Londres (1836) y las nuevas necesidades científicas e industriales de las regiones urbanas e industrializadas favorecieron la emergencia de universidades como Manchester, Leeds, Liverpool, Birmingham, Bristol, etc. Las emergentes universidades cívicas, al igual que las universidades escocesas, se orientaban mucho más a la investigación científica y tecnológica y muchos de sus profesores se vinculaban a la industria como consultores. El número de estudiantes creció de 6,500 aproximadamente en 1885 a cerca de 20 mil en 1900; 28 mil antes de la Primera Guerra Mundial; alrededor de 45 mil en 1920 y más de 50 mil en la década de los treinta (Perkin, 1981). Los vínculos entre la industria y las universidades inglesas fueron tardíos y se desarrollaron principalmente durante el siglo XX. Estos vínculos se intensifican después de la Segunda Guerra Mundial hasta la constitución del actual sistema nacional de innovación del Reino Unido.

Históricamente, el entrenamiento en el trabajo fue la principal palanca de formación de los recursos humanos en la industria inglesa. La educación técnica británica ha sido tradicionalmente, en gran medida, una educación de medio tiempo, tanto en sus niveles regulares como avanzados. A lo largo del siglo XX, se desarrolló un amplio sistema de educación técnica, como constató el *Informe Robbins*, bajo la modalidad principal de una educación de medio tiempo, complementaria de la capacitación en el trabajo. Junto a la expansión del sector universitario, que pasó de 25 a 45 instituciones durante la década de los sesenta, se agregaron 30 politécnicos, formados a partir de colegios técnicos de previa creación. La educación técnica jugará un papel relevante en la formación de los recursos humanos requeridos por la industria.

El gasto gubernamental en ciencia y tecnología

A comienzos de la década de los setenta el gobierno era la principal fuente de fondos para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, aunque también la industria privada contribuía con una gran proporción de fondos para investigación civil y desarrollo. Durante la década de los sesenta el gasto total en investigación científica y desarrollo se mantuvo alrededor de 2.7 y 2.8 por ciento del PNB, cayendo levemente a comienzos de la década de los setentas a un 2.4 por ciento. El gobierno financiaba más de la mitad de la ID que se realizaba en el país, llevando a cabo más de un cuarto en sus propios establecimientos (HMSO, 1976).

Para 1994 el gasto gubernamental abarcó un total de 3,128 millones de dólares, constituyendo 13.83 por ciento del total del gasto de ID del país, 0.30 por ciento del PIB. El gasto gubernamental del Reino Unido, a pesar de la disminución en comparación a comienzos de los setenta, triplicó el equivalente mexicano (0.10 por ciento del PIB) y superó el de Japón (0.26 por

ciento), Estados Unidos (0.24 por ciento) y Canadá (0.25 por ciento), aunque es inferior a la participación gubernamental alemana (0.34 por ciento) y francesa (0.49 por ciento) (OECD, 1996a).

Para el mismo año la educación superior británica, que se nutre principalmente de los fondos públicos, contribuyó con 17.5 por ciento al gasto nacional de ID alcanzando una suma de más de 3,959.6 millones de dólares, es decir, 0.38 por ciento del PIB. Comparativamente, esto duplica la participación de la educación superior mexicana, que alcanza 0.14 por ciento del PIB y establece indicadores muy similares con los de países como Japón (0.37 por ciento), Francia (0.38 por ciento), Estados Unidos (0.39 por ciento) y Canadá (0.37 por ciento), aunque la participación de la educación superior británica es menor que en el caso de Alemania (0.43 por ciento del PIB) (OECD, 1996a).

El sector privado participó en 1994 con 65.20 por ciento del gasto en ID con 14,746.4 millones de dólares lo que equivale al 1.43 por ciento del PIB, porcentaje similar a la participación privada en Alemania (1.5 por ciento del PIB) y Francia (1.44 por ciento del PIB) y levemente inferior que Estados Unidos (1.85 por ciento) y Japón (1.87 por ciento) (OECD, 1996a).

El gasto de ID del Reino Unido para 1989 se distribuyó en 4.8 por ciento de investigación básica, 27.8 por ciento de investigación aplicada y 67.4 por ciento para desarrollo experimental. Esta distribución se ha mantenido mostrando como rasgo característico la escasa inversión británica actual en la investigación básica, que se compara desfavorablemente con otros países de la OECD. Por otro lado, la tendencia histórica muestra que durante la primera mitad del siglo XX la investigación básica jugó un rol mucho más destacado en las prioridades del financiamiento, tendencia que ha sido revertida en las condiciones actuales por la configuración del sistema nacional de innovación.

La distribución del gasto gubernamental en ID presenta también algunas características relevantes. Para 1994, del total del gasto gubernamental, 44.5 por ciento fue orientado hacia la defensa, 21 por ciento al avance general del conocimiento, incluyendo aquí el fomento a la investigación y la investigación en centros de enseñanza superior y 8 por ciento a la promoción del desarrollo industrial. Este perfil del gasto gubernamental británico establece diferencias con el caso japonés, en el cual sólo 6 por ciento de los recursos destinados a ID se asignan a la defensa, 51.2 por ciento al avance general del conocimento y 3.7 por ciento a la promoción del desarrollo industrial (OECD, 1995).

El financiamiento público para la investigación científica llega a las instituciones a través de dos rutas principales: los Consejos de Investigación (*Research Council*) y el *Higher Education Funding Councils* (HEFCE). Estos dos tipos de organizaciones distribuyen sus fondos de diferente manera. Los fondos de los Consejos de Investigación son prospectivos y atados porque responden a programas diseñados para llevar a cabo trabajo futuro, con fondos que son directamente entregados a un investigador. En cambio, el HEFCE entrega selectivamente fondos de investigación a las instituciones sobre la base del desempeño medido en los cuatro años previos, a través del *Research Assessment Exercise* (RAE). Los fondos entregados por esta vía a las instituciones se basan en la evaluación retrospectiva de la investigación y no están destinados a un investigador en particular. A esta formula se le ha denominado el sistema dual de financiamiento.

El *Informe Dearing* (1996) consigna dos limitaciones del mecanismo existente para el financiamiento de la investigación científica en las universidades, que son el punto de arranque para los cambios y las correcciones discutidas actualmente sobre la política de financiamiento de la investigación científica. El estado actual de la estructura de investigación es inadecuado para hacer frente a las necesidades de investigación y entrenamiento que la próxima generación de investigadores necesitan para mantener su competitividad internacional. Por otro lado los pro-

cedimientos que premian con financiamiento adicional a las instituciones por su excelencia en la investigación conduce a los individuos, departamentos e instituciones a concentrar su actividad en la investigación con un grave detrimento de la enseñanza (*Informe Dearing*, 1996).

Si se examina en el largo plazo la evolución de la investigación científica en el Reino Unido se puede constatar que a pesar de la existencia de desarrollos en el campo de la investigación básica, se ha traducido en escasas aplicaciones operacionales, a diferencia de países como Japón. Si bien esto tiende a mejorar, es necesaria aún la colaboración, cada vez más efectiva, entre la educación superior y la industria.

El sistema nacional de innovación

La organización del aparato de ciencia y tecnología del Reino Unido ha sufrido grandes transformaciones en las últimas dos décadas, vinculadas al tránsito de los principales países industrializados hacia las llamadas economías basadas en el conocimiento. Esto implicó nuevas configuraciones en el aparato productivo, cambios profundos en la fuerza de trabajo y una nueva vinculación de la educación superior con la industria y el gobierno. Las principales transformaciones de la educación superior británica desde la posguerra hasta el *Informe Robbins*, y desde éste hasta el gobierno de Tatcher, y la dinámica posterior en las décadas de los ochenta y noventa han seguido de cerca los cambios y transformaciones de la economía.

A raíz de los cambios en la economía internacional, durante la década de los setenta y ochenta, declinaron en el Reino Unido industrias tradicionales como textiles, astilleros, minas de carbón y máquinas herramientas. Durante la década de los ochenta la visión dominante fue que el Reino Unido estaba entrando en una fase postindustrial, en la cual la industria manufacturera jugaba un rol de poca significación. Las industrias tradicionales fueron en parte reemplazadas por nuevas industrias; entre éstas cabe mencionar nuevas ramas farmacéuticas, tecnologías de la información, biotecnologías, comunicaciones y semiconductores. Estas nuevas industrias se distinguen por tres características: el empleo de diseñadores, ingenieros, científicos, especialistas en *software* y personal de producción altamente capacitado; una alta tasa de desarrollo tecnológico; y el uso intensivo de capitales en sus actividades.

El desarrollo de las tecnologías de información y comunicación ha sido un factor clave para estimular la economía global. Así, actualmente 40 por ciento de la manufactura europea de computadoras personales se lleva a cabo en el Reino Unido. La tendencia es que los productos de la tecnología de la información sean crecientemente más rápidos, más baratos, con mayor disponibilidad y capacidad. La capacidad de transmitir grandes cantidades de información en forma rápida y barata, por vía electrónica, ha transformado la organización de los procesos de trabajo.

Estos cambios tienen importantes implicaciones para la educación superior. Afectan los tipos de habilidades que los estudiantes deben tener cuando entran a la educación superior, sus expectativas sobre los modos de aprendizaje que se abren ante ellos, y de los atributos intelectuales que deberán desarrollar en su paso por la educación superior para poder operar exitosamente en el mundo moderno. Las nuevas tecnologías de información y comunicación están cambiando radicalmente la manera en que se organiza la educación superior y cómo se imparte.

El *Informe Dearing* destaca cinco áreas en las cuales estas nuevas tecnologías están produciendo transformaciones de gran magnitud: en la organización y sustento de los programas de enseñanza y aprendizaje, en particular en el desarrollo de materiales educativos; en la investiga-

ción científica y sus procedimientos; en el aseguramiento de la calidad del aprendizaje, de la enseñanza y de la investigación; en la gestión y administración de las instituciones de educación superior; y en el grado y modo en el cual las instituciones de educación superior interaccionan con las organizaciones externas, en particular con las firmas y empresas del sector productivo (*Informe Dearing*, 1996).

El incremento de la competencia en la economía internacional significó también cambios mayores en el mercado de trabajo inglés. Desde 1980, en comparación con las primeras décadas del período de la posguerra, los niveles de desempleo en Europa se incrementaron en la misma medida en que las industrias tradicionales disminuían su importancia. Destacan también el incremento de la proporción de mujeres económicamente activas; el incremento de la fuerza de trabajo que tiene ocupaciones de medio tiempo; una tendencia hacia el empleo en empresas pequeñas y de tamaño medio, así como al autoempleo; el crecimiento en la proporción de trabajos calificados y profesionales, junto al decremento de la proporción de trabajos no calificados; el decremento en el empleo en el sector primario y manufacturero y el incremento del empleo en el sector servicios. Las previsiones indican que en los próximos veinte años el mercado de trabajo en el Reino Unido continuará cambiando a gran velocidad. El número de graduados en la fuerza de trabajo se espera que sea más del doble para el año 2020.

Sin embargo, el incremento de los flujos de intercambio entre la industria, el gobierno y las universidades para consolidar un sistema nacional de innovación tiene aún que revertir tendencias históricas de la relación entre estos componentes. Hay un esfuerzo sostenido en los últimos tiempos por parte de las instituciones de educación superior para incrementar sus vínculos de investigación con la industria. Actualmente, la industria inglesa gasta aproximadamente £180 millones en investigación en las instituciones de educación superior, lo que es una proporción muy pequeña del total del gasto en ID del sector privado. Dado que la industria gasta más de £9 billones en investigación y desarrollo (ID), las universidades y demás instituciones de educación superior juegan un papel muy pequeño en estas actividades (*Informe Dearing*, 1996).

Las actividades de investigación y desarrollo (ID)

El sistema de ciencia y tecnología británico ofrece un amplio abanico de actividades de ID, que se despliegan en torno a la industria, las universidades y organismos gubernamentales. Se puede evaluar la magnitud y eficiencia de este sistema a través los indicadores bibliométricos de trabajos publicados. Según estas estimaciones la contribución del Reino Unido es sustantiva. En el área de ciencia y tecnología tiene una contribución significativa en trabajos publicados: en 1987 se publicaron 47,664 trabajos, 48,749 en 1992 y 55,507 en 1995. Disputa el segundo lugar mundial con Japón en el número de trabajos publicados en esta área (ISI, 1996). En el área de ciencias sociales ha sido el segundo productor mundial de trabajos publicados manteniendo alrededor de 11 mil anuales en la última década. Igualmente, en el área de artes y humanidades, donde produce entre 6 y 7 mil trabajos anuales (ISI, 1996a; 1996b). Si bien una buena parte de estos trabajos, principalmente en el área de ciencia y tecnología, son trabajos originados en los proyectos de ID de la industria, la mayoría de estos corresponde a la producción académica de las instituciones de educación superior, mostrando la alta productividad de los académicos británicos. La producción en el área de ciencias sociales y artes y humanidades es casi exclusivamente producción universitaria.

Otro indicador relevante, dentro del gran volúmen de las actividades de ID en la Gran Bretaña, es la balanza de pagos tecnológica favorable, sostenida por la exportación de tecnología

que el país realiza. Para 1995 tuvo un saldo favorable de 358.4 millones de dólares, levemente superior al saldo favorable de Japón (336.2 millones de dólares). En términos comparativos, para el mismo año, Alemania tuvo un déficit de 2,993.9 millones de dólares; Francia, de 779.2 millones de dólares, y México 399.9 millones de dólares.

El personal dedicado a las actividades de ID constituye otra dimensión para medir su importancia. Este indicador alcanzaba en 1993 a más de 279 mil personas, equivalentes a 98 por cada 10 mil trabajadores de la fuerza laboral británica. El número de científicos e ingenieros alcanzó a más de 140 mil, es decir, una proporción de 49 por cada 10 mil trabajadores (OECD, 1996a).

Por otro lado, sólo 6 por ciento de los trabajos de investigación y desarrollo en la industria se orientan hacia la investigación básica y 32 por ciento a la investigación aplicada. La mayor parte del gasto en la industria se clasifica como desarrollo experimental, que encauza el conocimiento existente hacia la producción de nuevos productos, artefactos o procesos, o al mejoramiento de los que se están produciendo. Este tipo de actividad no se lleva a cabo en las instituciones de educación superior. Desde este punto de vista, el estado de desarrollo del sistema nacional de innovación en el Reino Unido es mucho más incipiente que en Japón. Se espera una profundización de las relaciones entre la industria y la educación superior en las próximas dos décadas, a partir de un creciente reconocimiento de las ventajas mutuas de la colaboración (*Informe Dearing*, 1986).

Sin embargo, para alcanzar estas metas, las instituciones de educación superior deberán ser capaces de ofrecer investigación relevante, soportada por una adecuada infraestructura. Hacia esto apunta la política de apoyo financiero del gobierno y las empresas privadas en sus vínculos con las universidades. Los investigadores están comenzando a tener acceso a equipamiento más sofisticado, a grandes bancos de datos basados en una red mundial. En la medida en que las bases de conocimiento se incrementan en volúmen y sofisticación crecen también los requerimientos para conectarse a ellas, por tanto se pone en primer plano la actualización de los investigadores ante los avances tecnológicos y la nueva complejidad de la organización del conocimiento (*Informe Dearing*, 1996).

La Universidad de Sussex

La Universidad de Sussex, localizada en Bringhton, fue fundada en 1961, siendo la primera de una serie de siete universidades, creadas a lo largo de la década para responder al crecimiento de la población universitaria. Si bien la decisión de su creación es anterior al *Informe Robbins*, las recomendaciones de éste influyeron notablemente en la materialización del proyecto.

La Universidad de Sussex fue diseñada desde un principio para operar con un currículum innovador y una nueva forma de organización interna. "La Universidad de Sussex existe para avanzar en el saber y el conocimiento, a través de la enseñanza y la investigación, en un ambiente innovador, interdisciplinario e internacional, de una manera que vincule las necesidades de los individuos y de la sociedad a la que ella sirve" (Universidad de Sussex, 1995). Tal es la formulación de los objetivos de la Universidad que se conserva desde sus inicios hasta la fecha. Junto al propósito de atender la demanda de acceso a la universidad, se planteó también, explícitamente, la construcción de alternativas innovadoras, recogiendo la tradición experimental de la Universidad de Keele.

El contexto de su fundación y desarrollo

Como toda institución universitaria, su organización ha cambiado a lo largo del tiempo, pero donde se expresan con más nitidez sus propósitos y objetivos es en las primeras fases de su desarrollo. En una de las más difundidas investigaciones realizadas sobre la Universidad de Sussex en su primera década (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971) se destacan tres fases, analíticamente distintas, en el desarrollo temprano de la institución.

La primera fase abarca el período 1961-64. En estos primeros tres años desde su fundación, la Universidad estaba influida fundamentalmente por dos factores: los conceptos de currículum y los métodos de enseñanza en los que estaba basada y la necesidad de llevar a cabo el equipamiento básico de edificios, material científico, recursos bibliotecarios e instalaciones sociales. El propósito académico de los fundadores descansaba en dos supuestos básicos: el éxito de una estructura académica diferente, las escuelas de estudio, que abarcando una gran variedad de disciplinas, podían reemplazar la tradicional estructura departamental; la generalización del método tutorial, que debería ser el corazón del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los mapas curriculares fueron diseñados deliberadamente para dar igual peso a las artes, las ciencias sociales, las ciencias naturales y las ciencias aplicadas, y ofrecer cursos que combinaran estudios especializados con el tipo de educación general, que agrupaba estudios especializados dentro de marcos comunes. La organización del currículum de pregrado tenía como base enfatizar los vínculos entre las materias. La idea de los mapas curriculares fue formulada originalmente por el Profesor Asa Briggs, posteriormente Vicecanciller de la Universidad, ligándola estrechamente a la emergencia de concepciones multi e interdisciplinarias en la organización de la enseñanza (Apostel, Berger, Briggs y Michaud, 1975).

En este período, la tarea principal estaba centrada en la elaboración de objetivos mucho más detallados que los amplios propósitos iniciales, y en la construcción de procedimientos para el trabajo académico y administrativo, con la participación de todos los miembros de la Universidad. Muchos problemas surgieron durante esta primera fase. En una mirada retrospectiva, estas cuestiones giraron fundamentalmente en torno a procedimientos. El *cómo* y *dónde* hacer las cosas parecía más importante que el *por qué*. El problema era abordar la ordenación académica en un proceso acelerado y dentro de un claro marco de referencia, pero sin hacer uso de un sofisticado aparato de planeación (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

El segundo período abarca de 1964 a 1967. Es una fase de rápida expansión, en que la población estudiantil crece de 1,482 a 3,283 estudiantes. Emergen nuevos problemas en la medida en que el mapa fundacional se completa y el personal académico y administrativo gana experiencia en el manejo de la institución. Pero los problemas que surgieron, personal académico, fondos de operación, edificios, etc., en su mayor parte eran manejables, porque la Universidad se estaba expandiendo rápidamente y por lo tanto tenía acceso a recursos frescos para enfrentarlos. El continuo crecimiento de los subsidios gubernamentales y la gran flexibilidad en su utilización permitieron transferir recursos de un área en crecimiento a otra, según las necesidades. La expansión se vió favorecida por la flexibilidad organizacional, de manera tal que fue posible agregar nuevas estructuras, como unidades, cursos, etc., para sortear las dificultades; además, la expansión de las unidades existentes también estaba cubierta desde el punto de vista financiero.

El principal esfuerzo de la Universidad se orientó a la implantación del proyecto, más que a su diseño o evaluación. El estilo de toma de decisiones desarrollado en esta fase, tendió a suavizar y disminuir los conflictos en la medida que existían recursos suficientes para satisfacer las distintas demandas académicas.

La tercera fase, que abarca de 1967 a 1972, marcará un período de aplicación de un plan quinquenal. La Universidad se encuentra en una etapa de relativa estabilidad en términos de la expansión del número de estudiantes, después de un rápido crecimiento. Ya había alcanzado sus metas iniciales en términos de tamaño, planta física y currícula, por lo que se abre la reflexión sobre las evaluaciones de su desempeño, con una presión creciente para determinar la ubicación de recursos escasos. Los primeros años de este período muestran también la transición hacia nuevas formas de planeación y una redefinción de los aparatos organizacionales, diseñados para identificar los problemas de innovación.

Una evaluación realizada sobre estos tres períodos arrojó algunos elementos relevantes, que determinaron la evolución futura de la Universidad de Sussex. En ella se señalan los nuevos elementos desarrollados, enfatizando los aspectos cualitativos:

a) El peligro de caer en el *departamentalismo* se minimizó, aunque algunos grupos de materias se han interesado menos que otras en la *integración* del conocimiento.

b) Paralelamente a los trabajos interdisciplinarios, ha sido necesario y útil conservar cierta organización por *materias*. Aunque estos grupos por materias no pueden fijar su presupuesto ni tomar decisiones definitivas sobre su programa, cada grupo tiene vida propia.

c) En todos los casos, la administración, el mantenimiento y la expansión de nuevos cursos, han sido llevados a cabo con éxito gracias a la competencia de los profesores. Desde el principio fue esencial, desde el punto de vista estratégico, que la universidad fuera capaz de atraer profesores eminentes, algunos con un sólido prestigio en su campo, pero con un interés real en la interdisciplinariedad.

d) Una vez que la universidad ha logrado reclutar a los profesores con la competencia requerida han aparecido varias actividades interdisciplinarias no previstas. En Sussex no existía una escuela de medicina, pero se ha formado un grupo de investigación médica, compuesto por bioquímicos, ingenieros, sociólogos y pedagogos, que trabajan en estrecha relación con los hospitales

e) El sistema de la Universidad de Sussex ha surgido dentro del marco de la política educativa nacional, es decir no ha tenido una posición privilegiada en lo que se refiere a costos, financiamiento o número de profesores por estudiante, cuestiones que son controladas de acuerdo a normas nacionales.

f) Sin embargo, este sistema ha obligado a los profesores a dedicar un número de horas ligeramente mayor a la enseñanza y muchos esfuerzos adicionales para organizar nuevos cursos, para los cuales no existen libros ni materiales pedagógicos. La enseñanza ha obtenido mayores beneficios del trabajo en pequeños grupos y los cursos magisteriales ocupan un lugar totalmente secundario. No obstante, no hay diferencias significativas entre la organización de la enseñanza multidisciplinaria o interdisciplinaria y unidisciplinaria.

g) La Universidad de Sussex en su conjunto se ha dedicado a la innovación y ha fundado un Centro de Tecnología de la Educación, que estudia métodos pedagógicos y el efecto de los cambios curriculares sobre los recursos. Este centro ha servido como punto de partida para la utilización de apoyos universitarios que emplean la televisión, la enseñanza programada y otros auxiliares.

h) Los estudiantes, sin importar la escuela en que estén inscritos, deben seguir un programa de trabajo que reagrupa elementos literarios y científicos. Desde 1962, sometido a

numerosas modificaciones, ha existido un detallado esquema de educación literaria y científica.

i) Aunque el plan inicial de Sussex intentaba cambios, principalmente en relación a la educación de pregrado, la Universidad tiene una proporción más alta de estudiantes de posgrado que la mayoría de las universidades británicas. Sólo una minoría de los estudiantes de posgrado está comprometida en tareas interdisciplinarias, aunque algunos trabajos del posgrado, sobre todo despues del primer año, son de carácter interdisciplinario. En la primera década muy pocos graduados de Sussex han sido nombrados profesores en el propio cuerpo docente de la Universidad, pero muchos de ellos tienen su empleo en otras universidades británicas o extranjeras y en diversas escuelas e instituciones de enseñanza superior.

j) La Universidad abarcó múltiples unidades, centros e institutos, algunos de los cuales están enteramente integrados y otros anexos a las escuelas de estudios. Dos de estos establecimientos son *independientes*, en el séntido de que tienen una administración autónoma, aunque relacionada con la de la Universidad. El más importante es el Instituto de Estudios sobre el Desarrollo, que ha adoptado un método deliberadamente interdisciplinario, orientado hacia las ciencias económicas y políticas, la sociología, la antropología, la psicología, etc. Todas las unidades que se basan en ciencias sociales se conciben como organizaciones que deben resolver los problemas de las políticas organizacionales. Uno de ellos, la Unidad de Investigación sobre Ciencia Política, vincula las ciencias sociales con las ciencias naturales y reune a historiadores, geógrafos, economistas, psicólogos y sociólogos, así como a especialistas en computación, investigación de operaciones, cibernética y análisis de sistemas. La Universidad se encarga de que la mayoría de los miembros de éstas unidades, centros e institutos impartan algunas clases, asegurando una retroalimentación entre la investigación y la enseñanza. Todos éstos establecimientos tienen un carácter internacional y reclutan profesores de universidades extranjeras, teniendo además, regularmente, por lo menos un miembro del equipo en el extranjero.

k) La Universidad dispone de un programa de educación permanente. Éste opera con la ayuda del cuerpo de profesores de la Universidad, de algunos maestros especializados que se dedican casi exclusivamente a ésta tarea y de otras personas que trabajan de medio tiempo. El programa comprende cursos de corto y largo plazo, así como de actualización y perfeccionamiento para grupos específicos.

l) La Universidad instituyó un comité de planificación, que coordina todas las actividades, fija las prioridades y asigna los recursos. Está formado por tres estudiantes y quince miembros del cuerpo de profesores, y elabora un plan quinquenal pidiendo cada año a todas las unidades de la Universidad que confirmen o modifiquen sus objetivos fundamentales, fijados cada cinco años para las actividades siguientes: enseñanza y aprendizaje de pregrado, formación de posgrado e investigación. Las unidades deben precisar los principales problemas que se podrían plantear en el transcurso de la realización de los objetivos fijados en los programas mencionados. Las unidades deben hacer proposiciones específicas para introducir cambios en éstas durante los cinco años próximos, dentro del marco de la hipótesis de base de la planificación quinquenal. Se espera que las proposiciones de las unidades académicas abarquen por lo menos dos aspectos: en primer lugar, cambios en la organización vigente, por ejemplo redestribución de la población estudiantil, de los puestos de profesores y de otros recursos ya existentes dentro de la unidad. Por otro lado, se esperan proposiciones sobre innovaciones es-

tructurales y de currícula, por ejemplo, aumentar el número de estudiantes de pregrado y posgrado, extender el campo de educación de la unidad, crear nuevos puestos para maestros, modificar los currícula y adoptar nuevos proyectos y programas de investigación (Apostel, Berger, Briggs y Michaud, 1975: 322-327).

Las escuelas de estudio: el corazón de la innovación

El sistema de escuelas de estudios es una de las principales contribuciones de la Universidad de Sussex al desarrollo de la educación superior británica. Este sistema fue diseñado para hacer frente a la estrecha y excesiva especialización de los cursos unidisciplinarios, para lo cual se postularon enfoques más generales, como una Escuela de Política y Administración, vinculada con historia y filosofía, economía y psicología. Este enfoque, compartido por los principales reformadores universitarios de esa época, fue asumido por el *Academic Planning Board* y desarrollado con el apoyo del Vice-Canciller y de los profesores. Se desarrollaron así cuatro escuelas iniciales, de Estudios Ingleses y Americanos, Estudios Sociales, Ciencias Físicas y Ciencias Biológicas, a las cuales se agregaron las Escuelas de Estudios Educacionales, Ciencias Aplicadas y Estudios de África y Asia. Cada escuela debía asegurar no sólo las cuestiones académicas, sino además desarrollar el medio ambiente social para los estudiantes matriculados en ellas. Académicamente, en vez de intentar el desarrollo de materias altamente especializadas, se desarrollaron enfoques comunes o materias contextualizadas, como por ejemplo "La mentalidad europea moderna", que se impartía tanto en Estudios Europeos como en Estudios Ingleses y Americanos o "Las propiedades de la materia", común para las cuatro escuelas de ciencias.

El curso de "La mentalidad europea moderna", era impartido por profesores de literatura, de hisroria, de psicología, de arte, de sociología y de filosofía, y tenía por objeto:

a) explorar el concepto de un "período moderno de cultura europea";
b) comparar diversos diagnósticos sobre aquello que está "mal" en la "sociedad moderna";
c) comparar las diferentes "expresiones" —artísticas, filosóficas, sociológicas y políticas—, de esta "condición" y examinar la contribución que una disciplina puede aportar a otra, por ejemplo, la psicología a la historia o a la literatura (Apostel, Berger, Briggs y Michaud, 1975: 321).

Así, la unidad de base de la universidad no iba a ser el departamento centrado sobre una sola materia, sino una escuela de materias múltiples en que se habían planeado cursos interdisciplinarios. El diseño académico se proponía, más que cualquier otra universidad británica, destruir la oposición *entre "educación general"* y *"educación especializada"*. Esto condujo a suprimir los departamentos presididos por un profesor y reemplazarlos por escuelas encabezadas por un decano, cuya responsabilidad era favorecer los trabajos multidisciplinarios e interdisciplinarios.

La ubicación de la nueva universidad: el papel de las fuerzas locales

Una revisión de la historia de la Universidad de Sussex permite identificar los principales factores nacionales que concurrieron a la decisión de su ubicación. A diferencia de la Universidad de

Tsukuba y la Universidad Autónoma Metropolitana, se observa una activa participación de fuerzas locales, lo que tendrá una influencia en el curso del proceso.

En febrero de 1958, el Secretario de Hacienda anunció la decisión gubernamental de establecer la nueva Universidad de Sussex, con el apoyo del UGC. Éste estaba de acuerdo con los planes para su establecimiento, y dispuesto a conseguir el mayor apoyo posible para el proyecto. Ya en 1956 el UGC había recomendado al gobierno que con base en las previsiones sobre la futura población estudiantil, se requería por lo menos una nueva universidad en un fecha muy cercana. A esto se agregó que los planes sobre Sussex eran los únicos lo suficientemente avanzados como para hacer posible pronto la fundación de una universidad. Los auspiciadores locales de la Universidad de Sussex, en particular el Bringhton Borough Council, con el apoyo de las autoridades locales de East y West Sussex, Hastings y East Bourne, habían enviado una solicitud para el establecimiento de la Universidad en junio de 1956. El *Bringhton Council Finance Commitee* había hecho recomendaciones sobre un lugar que podría ser adecuado y estaba disponible para el establecimiento de una universidad, comprometiendo su apoyo financiero para el desarrollo del proyecto. Es importante consignar que Bringhton había presionado por obtener una universidad local desde 1911, siendo este antecedente uno de los factores decisivos para la selección de Bringhton como lugar en que sería establecida la primera de las siete *new universities*.

A pesar de que las iniciativas locales dieron el impulso inicial y ofrecieron terrenos muy atractivos para la ubicación de la nueva universidad, fueron la política y las finanzas nacionales las fuerzas determinantes para llevar a cabo el proyecto (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971). En el proceso de determinar la ubicación física de las *new universities*, el UGC se impresionó favorablemente por la convicción y el entusiasmo de los distintos grupos auspiciadores. La mayoría de las universidades inglesas se habían establecido como resultado de iniciativas privadas o locales, y el UGC estaba conciente de las ventajas que esto traía. "El interés de la comunidad local es esencial para que una universidad pueda llevar a cabo satisfactoriamente sus propósitos; sin ese interés el conjunto de su desarrollo puede verse frustrado ya que la universidad sólo puede crecer en un medio ambiente favorable" (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

> En vista de la creciente importancia de la ciencia pura y aplicada, pensamos que la presencia de industrias en un área puede permitir una asociación útil y por eso tomamos en cuenta el tipo de desarrollo industrial en aquellas áreas que están reclamando por universidades y también por la existencia de instituciones u organizaciones de investigación. Por otro lado tenemos el punto de vista de la Federation of British Industries; ellos consideran importante que una universidad forme parte de una comunidad cívica diversa. La ubicación de una universidad en un centro industrial muy grande podría tener, en su opinión, algunas serias desventajas; entre éstas la dificultad de encontrar residencias confortables para los estudiantes y la tendencia de atraer una abrumadora mayoría de estudiantes locales, viviendo en sus casas, y obteniendo empleos locales después de su graduación. Estimaron que el carácter cosmopolita de la universidad era uno de sus grandes logros educativos y sus influencias liberalizadoras podrían ser alcanzadas mejor lejos de los grandes centros, en el medio de comunidades cívicas bien establecidas en las cuales la universidad podría jugar un papel importante. Por esta razón recomendaron ciudades como Norwich o York como particularmente adecuadas y señalaron que no estaban en favor de ubicar las new universities en las grandes ciudades industriales (UGC Development Report para el período 1957-62, en el párrafo 283).

Más allá de la intencionalidad empresarial para hacer tales recomendaciones, es indudable que la Universidad de Sussex se encontraba dentro de estas categorías. Un factor adicional, su proximidad a la ciudad de Londres y al continente europeo, se transformaron en un importante atractivo para el personal académico, para los estudiantes y para el desarrollo de proyectos académicos en la Universidad.

La planeación, componente estratégico del proyecto

Una característica notable de la fundación de Sussex fue la alta prioridad que se le dio desde el inicio a la planeación. Esto corresponde a una tendencia observada a nivel internacional y a la implantación cada vez más generalizada de sistemas de planeación en la educación superior como instrumento gubernamental de regulación. La experiencia inglesa sobre planeación universitaria se anticipó casi una década a su generalización en otros países a partir de la década de los setenta, como en el caso de México. La fundación de Sussex, que antecede por escaso margen al *Informe Robbins*, corresponde a una fase específica del ciclo de expansión de la matrícula escolar, considerado como el tránsito de la *expansión gradual* a la *expansión planeada* (Becher y Kogan, 1992; Walford, 1994). La idea de la planeación contenida en el proyecto de la Universidad de Sussex será una de las ideas fuerza, junto a la perspectiva interdisciplinaria, para explicar la gran influencia que tuvo internacionalmente en las universidades creadas en la década siguiente y en el auge de los sistemas universitarios innovadores.

Una vez que el *Bringhton Borough Council* había comprometido los terrenos adecuados para la instalación de la Universidad y el UGC había hecho arreglos para reservar provisionalmente, de sus propios fondos, un monto de 1.5 millones de libras, con miras a la fundación, se constituyó en abril de 1958 un *Academic Planning Board*, para supervisar el desarrollo de la nueva institución. Sus funciones principales eran:

a) Considerar los arreglos necesarios a través de los cuales las universidades podrían asegurar el mantenimiento de niveles académicos satisfactorios en la Universidad, sobre la base del supuesto de que la Universidad de Sussex entregaría sus propios grados académicos (*Bachelor of Arts* y *Bachelor of Science*).
b) Considerar el rango de materias que serían estudiadas en la Universidad durante el primer año de su existencia y la duración y el carácter general de los cursos de pregrado.
c) Preparar, en consultas con el comité local, una petición para una Carta Real para la Universidad y un bosquejo de dicha Carta. Además, se debía seleccionar a las personas que serían nombradas en este documento como el primer cuerpo de gobierno de la Universidad.
d) Seleccionar y nombrar, en consulta con el comité local, al primer vicecanciller de la Universidad y con su consejo nombrar a los profesores de las principales materias (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

El UGC había llegado a la conclusión de que en el auspicio de las nuevas instituciones universitarias ya no era necesario o deseable que éstas se sujetaran a las formas de supervisión que se habían llevado a cabo en el pasado, en las cuales una universidad bien establecida retenía en último término la responsabilidad de los estándares académicos y el otorgamiento de grados de las nuevas universidades o colegios. Así había sido en el caso de la Universidad de Keele. Pero en

la época de la fundación de Sussex el criterio había cambiado. La política del UGC era dar desde el principio a las universidades el poder de conceder sus propios grados. Esto hizo necesario tomar un conjunto de medidas para asegurar el mantenimiento de los estándares académicos, porque era de la más alta importancia que la nueva institución mantuviera la confianza de las universidades existentes. El *Academic Planning Board* se transformó entonces en un instrumento para asegurar los estándares académicos durante los primeros años de la institución.

El *Academic Planning Board* de Sussex presentó su primer reporte al UGC en junio de 1959. Ahí se sugería una primera fase de desarrollo que comenzaría en 1963 y que se proponía alcanzar 800 estudiantes después de tres años. En el mismo año fue propuesto el nombre del primer Vicecanciller. La University College of Sussex fue registrada en 1959 como una compañía de responsabilidad limitada y en 1961 le es concedida la Carta Real.

Dos tradiciones en la organización universitaria

En la Gran Bretaña existen dos tradiciones de organización universitaria, con muy diferentes implicaciones para el problema del crecimiento de una universidad de nueva creación. La primera es la tradición colegiada, representada por Oxford y Cambridge, en la cual la universidad es una federación de pequeñas unidades con propósitos sociales, residenciales y de enseñanza. Este tipo de organización, a pesar de su alto costo, tiene muchas ventajas académicas y sociales, notables por la cohesión y sentido de comunidad entre los miembros del colegio. Desde el punto de vista de la expansión, esta forma de organización tiene la ventaja de permitir un crecimiento celular, a través de la adhesión de nuevos colegios, siendo esta la forma más fácil de crecimiento y la que acarrea menos perturbaciones. Oxbridge ha continuado creciendo de ésta manera, y algunos ejemplos de ello son *Nuffield, St. Anthony's* y *Wolfson Colleges* en Oxford, y *Churchill, Fitzwilliam* y *New Hall Colleges* en Cambridge.

La otra gran tradición es, según Perkin (1970), la tradición escocesa y de las universidades cívicas inglesas, en que la universidad es una sóla unidad, dividida para propósitos académicos en departamentos y facultades. Este sistema, que opera igualmente en los colegios separados de la Universidad de Londres y en la Universidad de Gales, tiene la ventaja de ser mucho más barato, y evita la duplicación de funciones en las cuestiones vinculadas a la enseñanza, pero tiene la desventaja de permitir sólo una clase de crecimiento, la ampliación de la unidad en su conjunto, lo que acarrea conflictos y tensiones, así como falta y pérdida de cohesión.

Desde su fundación, en la década de 1960, las *new universities* debieron hacer frente a las implicaciones de la organización a gran escala en sus planes de desarrollo académico. Cada una de ellas trató de evitar los problemas y errores de la tradicional universidad provincial y unitaria, a partir de diferentes razones y con distintas soluciones. Se pueden distinguir dos grandes tendencias entre las *new universities*: aquellas cuyo objetivo principal era contrarrestar la rigidez de la organización académica de las universidades cívicas y su férrea estructura de facultades y departamentos; y aquellas que ponían mayor énfasis en hacer frente a la falta de cohesión social, contacto entre profesores y estudiantes, y sentido de comunidad en las grandes universidades unitarias. Las primeras tendieron a adoptar una versión de las escuelas de estudios, esto es, una estructura flexible, descentralizada y en la que a veces se sobreponen grupos de materias, realizando un corte con el departamentalismo de la vieja estructura académica. Los segundos adoptaron una estructura social colegiada, en la cual cada estudiante, y en muchos casos cada miembro del personal académico, se adscribía exclusivamente a un colegio. Esto último es diferente a

la estructura de Oxbridge. Es simplemente un agrupamiento social de profesores y estudiantes, basados en un edificio que es parte integrante de la universidad, que además de los dormitorios comunes y de los comedores, tiene disponibles instalaciones para la enseñanza universitaria.

La correspondencia entre la política nacional y los propósitos innovadores

Hay factores adicionales que muestran la forma en que la política nacional sobre las universidades se reflejó en los propósitos originales de la Universidad de Sussex. En primer lugar, se consideraba que cualquier nueva institución debería proponerse como meta mínima alcanzar un número de tres mil estudiantes de tiempo completo, y algunas podrían crecer hasta siete u ocho mil alumnos. Esto significaba disponer de terrenos de por lo menos 200 acres (83 hectáreas), si todos los edificios de la institución se ubicaran dentro de un sólo campus. A principios de la década de 1960, específicamente antes de la publicación del *Informe Robbins*, existía una importante escuela de pensamiento que consideraba que una población de tres mil estudiantes sería un tamaño adecuado para una universidad en el mundo contemporáneo, representando ésta cifra un factor de crecimiento respecto al tamaño para muchas de las universidades existentes.

En segundo lugar, la necesidad de encontrar acomodo al creciente número de estudiantes que se incrementó durante las décadas de 1960 y 1970, no fue la única razón para fundar las *new universities*. El gobierno, y en particular el UGC, compartían con muchos maestros universitarios la necesidad de una mayor experimentación en la estructura de los estudios de pregrado, en los contenidos curriculares, en los métodos de enseñanza-aprendizaje, en las formas de organización universitaria y en las formas de gobierno. La decisión de permitir que las nuevas universidades concedieran sus propios grados desde el principio, les daba adicionalmente la posibilidad de innovar, en forma relativamente libre, en todos los aspectos de su desarrollo. En esta perspectiva, los miembros del *Academic Planning Board* de Sussex habían sido seleccionados para alentar la experimentación.

El interés del UGC por impulsar la innovación y la experimentación en las *new universities* se orientaba en dos direcciones. En primer lugar se percibía que el patrón normal de gobierno universitario requería adaptarse a las circunstancias modernas. Se pensaba que muchas instituciones nacionales tenían aún la tendencia de tomar en cuenta las dimensiones locales más que las dimensiones regionales o nacionales, para conformar los niveles más altos del gobierno universitario, como las cortes y los consejos. El UGC pensaba que algunas de estas instituciones, en particular las cortes, podrían reducirse y disminuir su esfera de influencia. Se consideraba también que la representación profesoral en los senados y consejos era aún demasiado jerárquica y se tomaron medidas para que existiera representación del personal no académico en éstos órganos. En segundo lugar, el UGC había expresado su deseo de alentar el ensanchamiento de los estudios generales en los currículas de pregrado, abatiendo la organización departamental y fortaleciendo la relación entre profesores y estudiantes. A este conjunto de cuestiones daba respuesta el proyecto innovador de la Universidad de Sussex, que encontraba en las condiciones de contorno resonancia para sus ideas de cambio.

Los líderes académicos: conducción e influencia

Otro factor importante en la fundación y desarrollo de la Universidad de Sussex fue la participación de algunos de sus líderes en la discusión y toma de decisiones de la política nacional sobre

las universidades. En el Reino Unido, la construcción de políticas sobre el sistema nacional universitario es altamente concentrada; tiene lugar principalmente en Londres y en ella toman parte un pequeño número de personas. Sin embargo, la Universidad de Sussex tuvo la oportunidad de tener un acceso continuo al aparato de formulación de políticas sobre las universidades, su primer vicecanciller y su primer pro-vicecanciller, que más tarde fue el segundo vicecanciller, eran miembros de casi todos los comités decisivos para el sistema universitario. El primer vicecanciller era primer presidente del *Universities Central Council on Admissions* (UCCA), el primer presidente de la *National Society for Research on Higher Education* y vicepresidente de la BBC. El pro-vicecanciller era miembro destacado del UGC. Ambos llevaron su amplia experiencia nacional a Sussex, orientando así la creación de una serie de unidades de investigación, que respondían a las necesidades nacionales, como por ejemplo el *Institute of Development Studies* y la *Nitrogen Fixation Unit*. Pero tales vínculos no eran sostenidos sólo por los dos miembros más importantes de la Universidad, sino que había otros capaces de tender puentes y abrir líneas de contacto permanentes que en virtud de las posiciones que tenían en las instituciones nacionales y en los consejos de investigación (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

La razón principal: ¿crecimiento numérico o innovación?

La principal y más inmediata razón para la fundación de todas las *new universities*, con la excepción de Keele, fue la necesidad de expandir el número de estudiantes. El problema de cómo enfrentar el desafío de la expansión numérica fue uno de los principales temas de discusión, en la medida que la principal innovación fue la decisión colectiva de romper con la tradición de pequeñas instituciones planeadas para crecer lentamente. La decisión de crecer rápidamente desde el comienzo, hasta alcanzar un tamaño mínimo viable de por lo menos tres mil estudiantes dentro de los primeros diez años, fue el punto inicial de arranque de las *new universities*. La planeación de estas universidades, incluida Sussex, se sintetiza en la tabla siguiente.

Tabla 3.3 ***New Universities*: número de alumnos planeados en los primeros diez años.**

Universidad	1961-62	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	10° año
Sussex	50	400	750	1.100	1.300	1.700	3.000
York	0	0	250	430	730	1.070	3.200
East Anglia	0	0	112	395	735	1.225	3.000
Essex	0	0	0	100	300	600	3.000
Kent	0	0	0	0	300	700	3.000
Warwick	0	0	0	0	310	670	*3.000
Lancaster	0	0	0	200	400	600	3.000
Stirling	0	0	0	0	0	0	3.000
Ulster	0	0	0	0	0	0	**4.500

* Hacia 1972.

** La Universidad de Ulster, que se abrió con 450 estudiantes en octubre de 1968, planeaba tener 3.000 estudiantes, más 500 en el Centro de Educación, hacia 1973, y 5.000, más 1.000 en el Centro de Educación, por 1980.

Fuentes: UGC, ***University Development, 1957-62***, y ***New University Development Plans, Vice-Chancellords' Reports***. Citado por Perkin (1970).

En la práctica, el crecimiento de las *new universities* en el período 1961-68, es decir, los primeros siete años desde su fundación, fue más rápido de lo que se había planeado. En particular la Universidad de Sussex, en su séptimo año, había sobrepasado su objetivo de largo plazo. Esto ayudaba a ganar legitimidad ante las demás instituciones y le permitía conseguir mejores oportunidades de apoyos para una experiencia que presentaba rasgos novedosos en relación a las demás universidades inglesas. Hacia finales de la década de los sesenta, la aportación en nuevas plazas de estudiantes de las *new universities* no era desdeñable. La sumatoria del número total de estudiantes de estas universidades para 1967-68 era de 12,377 estudiantes, lo cual representaba poco menos de un quinto del total de la expansión que recomendaba el *Informe Robbins*. La tabla siguiente muestra el crecimiento real de las *new universities* en ese mismo período.

Tabla 3.4 *New Universities*: número real de alumnos de tiempo completo, 1961-68

Universidad	1961-62	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68
Sussex	52	434	885	1.482	2.090	2.763	3.243
York	0	0	230	504	994	1.348	1.676
East Anglia	0	0	115	426	800	1.216	1.763
Essex	0	0	0	118	391	751	1.147
Kent	0	0	0	0	454	1.004	1.609
Warwick	0	0	0	0	425	906	1.332
Lancaster	0	0	0	327	761	1.176	1.419
Stirling	0	0	0	0	0	0	188

Fueutes: UGC, **Annual Survey**, 1965-66, y **Review of University Development**, 1962-63 to 1965-66, y para 1967-68 UGC. Citado por Perkin (1970).

El crecimiento de las universidades británicas en el ciclo de expansión del SES, debió afrontar tres problemas principales: el problema de la organización académica y sus efectos sociales, es decir, cómo estructurar la universidad de manera tal que el estudiante, en forma individual, no estuviera perdido en una masa enorme, impersonal y amorfa, sino que tuviera sentido de pertenencia y una participación efectiva en una comunidad integrada, cohesionada por el trabajo creativo y el esparcimiento. El sentido de pertenencia, la identidad compartida y los canales para una participación efectiva de los estudiantes en las universidades constituía un problema estratégico de la política de la educación superior. En segundo lugar, el problema de proveer lugares residenciales para la mayoría de los estudiantes que no podían vivir en sus casas. En tercer lugar, el problema mucho más complejo de la instalación física para un conjunto de actividades multidimensionales de enseñanza, investigación y recreación, las cuales contribuyen a integrar la vida de una universidad y a la creación de un medio ambiente eficiente y estimulante. La resolución adecuada de estos aspectos se exploró en forma sistemática en los procesos innovadores que se dieron en torno a las universidades de nueva creación y tuvieron su correspondencia en las asignaciones financieras para las instituciones. Estos factores se consideraban estrechamente vinculados a la calidad de enseñanza y estuvieron fuertemente enlazados con la planeación estratégica de las universidades.

La organización del espacio físico

La cuestión del espacio físico fue un elemento clave en la implementación de los distintos proyectos académicos de las *new universities*. Por el contexto en que éstas surgieron, en el marco de una política nacional sobre las universidades británicas, con una alta sensibilización de la opinión pública a partir del *Informe Robbins*, y con la voluntad política del gobierno inglés, se conjuntaron condiciones de contorno particularmente favorables a la articulación de los proyectos académicos de cada universidad, y a la construcción de su espacio físico. El hecho de que cada una de estas universidades tenga orientaciones académicas distintas se refleja en la configuración de su planta física, que va a expresar la diversidad de éstas orientaciones.

El lugar de residencia de los estudiantes es de particular importancia en el SES británico por la tradición de los colegios residenciales, en especial de Oxford y Cambridge. La tabla que a continuación se presenta permite observar este factor de especial importancia en la expansión del sistema de educación superior inglés, tanto antes como después del *Informe Robbins*. Se observa el incremento sostenido del porcentaje de estudiantes universitarios en los colegios residenciales y el decremento sostenido de los estudiantes que viven en sus hogares durante la realización de sus estudios.

Tabla 3.5 Tipo de residencia de los estudiantes universitarios de tiempo completo en Gran Bretaña, 1920-1980, excluyendo Oxford y Cambridge

Año académico	% en Colegios Residenciales	% en cuartos de alquiler	% en su hogar
1920-21	10.2	37.5	52.0
1929-30	24.9	32.9	42.1
1938-39	25.1	33.2	41.7
1950-51	24.3	39.1	36.6
1960-61	27.4	50.7	21.9
1971-72	39.7	41.7	16.3
1979-80	46.4	35.0	14.6

Fuente: UGC, citado por Halsey (1992: 79).

La primera diferenciación en el espacio físico de estas universidades se originó en su carácter académico. Las Universidades de York, Kent y Lancaster se orientaron hacia la estructura colegial. A primera vista, la solución colegiada de estas *new universities* parece indistinguible de las tradicionales residencias de los colegios clásicos. Pero tiene una diferencia importante. En la tradición, las residencias ofrecen un rango completo de instalaciones comunes a un muy pequeño grupo de estudiantes, que las utiliza sólo durante la noche; en cambio, en la versión colegial de las *new universities* las instalaciones comunes de la universidad son plenamente utilizadas a toda hora no sólo por los residentes, sino también por el personal académico no residente y por los estudiantes, que enseñan, estudian, interactuan, comen y permanecen allí durante todo el día" (Perkin, 1970).

Las *new universities* no colegiadas, como Sussex, Warwick, Essex y East Anglia, tienen la misma ventaja de disponer de espacio en el campus para dotar a todos los estudiantes que puedan costearlo de instalaciones residenciales, adoptando formas de residencia que hacen uso

de los comedores centrales y de otras instalaciones comunes. Sussex ha construido cuatro "*Park-House*", con dormitorios para estudiantes equipados con cocinetas y pequeñas salas para televisión, pero sin comedores. Estas instalaciones se encuentran a dos minutos de distancia, caminando, del comedor central y de un bloque de cuartos, usados por todos los profesores y estudiantes.

Tanto el sistema de colegios residenciales como las alternativas no colegiales de edificios de dormitorios dentro del campus, que usan las instalaciones comunes, tienen ventajas sustanciales sobre las tradicionales casas de residencia ubicadas a alguna distancia de la universidad. Estas ventajas son, por un lado, sociales y educativas, y por el otro, económicas y administrativas. En el primer aspecto las residencias del campus permiten superar el uso de las instalaciones centrales de la universidad sólo en horas de oficina, que había llegado a ser el punto más vulnerable de las universidades cívicas, y fue conocido como "*nine till five university*" (Perkin, 1970: 89).

Las *new universities* extendieron deliberadamente el día y la semana del estudiante de la manera más amplia posible, siendo la residencia en el campus uno de los dispositivos para alcanzar tal meta. Tener un núcleo central de profesores y estudiantes en las residencias implica aumentar la rentabilidad económica y administrativa, al mantener abiertos los comedores, los cuartos comunes y las bibliotecas, en las tardes y los fines de semana. No sólo incrementa la intensidad de su uso y la productividad del capital invertido en ellos, sino que también atrae a profesores y estudiantes a un medio académico enriquecido por las oportunidades de intercambio.

El problema de las residencias estudiantiles es sólo un aspecto de los problemas relativos a la planta física para un creciente número de estudiantes. Mucho más importante era la dotación de instalaciones para la enseñanza, la investigación y las funciones sociales y recreacionales de la universidad. Cada una de las *new universities* tuvo la oportunidad de planear un contorno físico en el cual todas las actividades universitarias encontraran un lugar, en un ambiente continuo y de enseñanza, una forma física que asegura la comunicación y el contacto de todas las partes de la institución. La planeación universitaria inglesa nunca tuvo dudas sobre el papel determinante de la planta física en el curso futuro de la actividad académica y facilitó a cada una de estas instituciones de nueva creación los recursos necesarios para encontrar su propio perfil espacial.

Construir las instalaciones en terrenos de más de 80 hectáreas en promedio (200 acres), con el propósito de albergar a tres mil estudiantes en la primera década, significaba un desafío creativo para la planeación académica. Cada una de las universidades desarrolló enfoques distintos, pero con algunos principios comunes. En primer lugar, se descartaron las construcciones simétricas, monumentales y neoclásicas, así como otros modelos estáticos tan utilizados por las tradicionales universidades cívicas. Se optó por un plan asimétrico, abierto, que en cualquier etapa de su desarrollo fuera razonablemente completo, tanto estética como funcionalmente. En segundo lugar, el desarrollo tenía que ser continuo, con los primeros y más esenciales edificios en yuxtaposición, no sólo entre sí, sino que en la previsión del crecimiento futuro. En tercer lugar, como no se podía preveer con exactitud cómo la universidad desarrollaría cada una de sus funciones, se debía reservar espacio, aún en los primeros edificios y en los complejos centrales, para extensiones no previstas. Un cuarto aspecto era el criterio de que el complejo urbano debía estar concentrado tanto para abatir el tiempo de caminata entre los edificios, como para economizar espacio para futuros desarrollos de escala y uso desconocidos. Una quinta característica fue que las instalaciones de alto uso, como oficinas administrativas, biblioteca, lugares de enseñanza y de funciones sociales, debían estar ubicadas dentro del complejo urbano central, con facilidades de acceso. Las instalaciones de bajo uso como las dedicadas a la enseñanza especiali-

zada y a la investigación, así como las residencias, se ubicarían en la periferia. Finalmente, el desarrollo en su conjunto debía utilizar las propiedades topográficas del terreno para maximizar las ventajas estéticas y funcionales (Perkin, 1970).

La Universidad de Sussex fue el primer intento en este sentido. El proyecto arquitectónico de Sir Basil Spence, mezcló la apariencia estética del tradicional cuadrángulo universitario del siglo XVIII con las necesidades del siglo XX, a través de una serie de cuadrados excéntricos en expansión. Primero construyó el "*College House*", ahora llamado "*Falmer House*", ubicado alrededor de un cuadrángulo, para dar cabida a todos los académicos y administrativos, además de las actividades sociales de la primera generación de estudiantes. Los accesos peatonales desde la carretera principal y desde la estación de ferrocarril conducían directamente al cuadrángulo central. En la segunda etapa se construyó el "*Great Court*", un gran cuadrángulo de edificios que incluían la biblioteca, los edificios de artes y los edificios de física. Desde las terrazas peatonales y los prados del "*Great Court*", caminos de grava conducen a las etapas posteriores de la edificación, la extensión del edificio de artes, los otros edificios de ciencias, el nuevo comedor y los bloques de cuartos comunes, y permiten el acceso al "Park House", donde se ubican las residencias estudiantiles.

El espíritu de la construcción del campus de Sussex es resumido de la siguiente manera: "no estaba organizada en colegios, sino como una institución con su propia identidad; la Universidad de Sussex debería tener un fuerte espíritu, que no debía ser fragmentado por lealtades secundarias hacia los colegios" (Spence, 1964: 204). El punto de integración lo constituyó el "Falmer House", "un edificio que debería ser padre y madre de los estudiantes (...), un lugar donde los estudiantes podrían encontrarse con otros de diferentes facultades, donde podrían comer, discutir, jugar, leer, donde podrían encontrarse con su tutor en un contorno informal" (Spence, 1964: 204).

El personal académico

La selección, reclutamiento y *status* del personal académico en la Universidad de Sussex estuvo condicionado por el hecho de que en la Gran Bretaña la remuneración y las condiciones de trabajo de los profesores universitarios, a la época de su fundación, eran prácticamente uniformes en todas las universidades. El surgimiento de una universidad nueva como la de Sussex se daba en un contorno altamente normado sobre las condiciones del trabajo académico, de aplicación general para todo el sistema de educación superior. Solo Oxford y Cambridge constituyen una vez más la excepción, ya que los miembros del personal académico, independientemente de su forma de relación contractual con la universidad, son socios de los colegios, los cuales, como corporaciones privadas no subsidiadas por el Estado no están sujetas a la escala salarial del UGC. Una buena parte de los altos rangos académicos de Oxford y Cambridge reciben, a través de este mecanismo, el pago de dos salarios, uno a través del Colegio y otro a través de la Universidad.

Sin embargo, para el resto del sistema universitario se aplicaba rigurosamente una escala salarial para las principales categorías del personal académico: *professor*, *reader*, *senior lecturer*, *lecturer* y *assistant-lecturer*, que eran fijadas por el gobierno. El mecanismo de fijación salarial se realizaba a través de una recomendación del *National Board for Prices and Incomes*, promulgada por el UGC. La ubicación de cada profesor individual dentro de estas escalas era llevada a cabo por una autoridad competente, normalmente el Consejo, en cada universidad. La única restricción importante es que el número de los grados más altos de *professor*, *reader* y *senior lecturer*, no podía exceder 35 por ciento del total del personal académico de cada institución.

Las variaciones salariales entre 1972 y 1989 por grupos de universidades se examinan en la tabla 3.6, donde tambien se estiman las diferencias según facultades. Se observa una relativa estabilidad en las instituciones, con la excepción de Oxford y Cambridge, que tienen una variacion salarial considerable en relación a 1972. En el caso de las *new universities*, hay una pequeña mejoría de las condiciones salariales hacia 1989. Destaca la condición privilegiada de las facultades de Medicina, Odontologia y Veterinaria, a pesar de un relativo descenso en los dos períodos considerados. Pero a pesar de las variaciones señaladas, las instituciones de educacion superior inglesas tienen una estructura salarial homogénea,con algún grado de compensaciones de acuerdo a los campos de conocimiento y la oferta y demanda de profesores en esas áreas.

Las condiciones de trabajo, si bien eran nominalmente discrecionales para cada universidad, en la práctica estaban fuertemente uniformadas por las regulaciones financieras del UGC y otras agencias gubernamentales. El mercado de trabajo académico también presentaba esta uniformidad, siendo destacable el hecho de que aquellas universidades que ofrecían peores condiciones de trabajo y de carrera académica que el promedio de las universidades encontraban serias dificultades para reclutar a sus profesores.

Tabla 3.6 Variaciones salariales entre 1972 y 1989 por grupos de universidades y facultades (Indexado)

	1972	1989
Total promedio salarial	3,721	19,499
GRUPO DE UNIVERSIDADES		
Oxford y Cambridge	82.4	93.8
Londres y Escuela de Negocios de Londres	105.6	101.9
Escocia	100.3	101.0
Gales	99.0	101.4
Old redbrick	101.2	101.8
New redbrick	101.1	98.3
New universities	95.5	98.9
Universidades tecnológicas	107.0	98.1
FACULTADES		
Educación	105.7	105.2
Medicina, Odontologia, Veterinaria	114.3	111.5
Vinculadas con Medicina	97.6	96.9
Biología y Agricultura	92.2	91.1
Matemáticas y Ciencias Físicas	96.5	96.0
Ingeniería, Tecnología, Arquitectura	105.2	93.5
Admón., Estudios Sociales, Negocios	94.3	101.9
Lenguas, Literatura,Estudios de Area	96.0	100.3
Otras Artes	98.7	104.4

Fuente: **USR**, dec. 1989. Citado por Halsey (1992: 133).

En la tabla 3.7 se puede observar la evolución histórica del salario universitario entre 1928 y 1989, en relación con los promedios salariales de la industria manufacturera británica, en la cual es notorio cómo la proporción tiende a disminuir, a pesar de los aumentos en números absolutos.

Tabla 3.7 Salario promedio del personal académico británico comparado con los promedios salariales de la industria manufacturera. 1928-1989. (£ por año)

	1928-9	1938-9	1951-2	1956-7	1966-7	1988-9
A. Todos los maestros universitarios	584	612	1.091	1.328	2.368	18.470
B. Industrias manufactureras	156	184	455	648	1.102	11.975
Proporción A/B	3.7	3.3	2.4	2.0	2.1	1.54

Fuentes: Halsey y Trow, 1971, y A.H. Halsey, 1989 Survey. Citado por Halsey (1992: 131).

Además de los principales niveles académicos, existe en la educación universitaria británica un número de niveles subsidiarios de por lo menos dos clases: los investigadores, cuyos deberes incluyen poca o ninguna actividad de enseñanza, pero a quienes normalmente se remunera en las mismas escalas de los niveles principales; una multitud de categorías no oficiales con remuneraciones bajo el nivel de *assistant-lecturer*, llamados demostradores, asistentes de investigación, asistentes tutoriales; y otros con títulos similares que llevan a cabo ciertas rutinas o tareas secundarias de naturaleza académica más que administrativa o técnica. Éstos son difíciles de clasificar porque muchos de ellos son de tiempo parcial o estudiantes de posgrado que están llevando a cabo estas funciones. Otra particularidad de las universidades británicas es que a una gran parte de la alta administración y al personal de biblioteca, prácticamente todos con grados académicos, se remunera con la escala salarial académica y tienen las mismas condiciones de trabajo.

Tabla 3.8 *New Universities*. Personal Académico de Tiempo Completo, 1966-67

	Professor	Reader y Sr. lecturer	Lecturer	Assistant lecturer	Otros	Total
East Anglia	22	18	72	44	14	170
Essex	13	15	55	23	6	112
Keele	20	29	90	31	32	202
Kent	19	20	58	36	2	135
Lancaster	18	19	69	43	4	153
Sussex	44	57	175	98	0	374
Warwick	17	24	47	42	5	135
York	19	30	91	18	6	164
Total	172	212	657	335	69	1.445

Fuente: UGC. Citado por Perkin (1970: 157).

Dentro de este contorno de normación nacional de los rangos salariales de los profesores, la Universidad de Sussex atrajo a sus filas en su primer quinquenio una amplia gama de personal académico. Junto a relevantes líderes académicos del medio nacional, con sólidas conexiones institucionales y políticas, y con ideas precisas sobre el rumbo de la innovación, atrajo también a profesores ya formados, a los cuales el proceso fundacional de una universidad permitía espacios que no encontraban en sus instituciones de origen. Se integraron profesores provenientes de las universidades cívicas y de las universidades de ultramar, junto a algunos profesores de alto nivel provenientes de Oxford y Cambridge, atraidos por la novedad de la innovación o por las nuevas oportunidades. Aunque para muchos la motivación estaba centrada en la oportunidad económica y la promoción que significaba la nueva universidad, para un gran número de los

académicos la motivación surgía de dos factores principales: la frustración con el estado de cosas predominante en el mundo académico y la oportunidad de incursionar en nuevas sendas del trabajo académico.

Señala Perkins (1970) a este respecto, que la aparición de las *new universities* significó la creación de más cátedras y puestos académicos de alto nivel, comparativamente, que cualquier expansión de las viejas universidades, que tendían a crecer desde la base más que desde la cima, desencadenando un movimiento de ascenso y cruzamiento en el sistema con fuertes repercusiones en el mundo universitario. Sin embargo, pasado el momento inicial de expansión, y alcanzando las universidades el tamaño previsto, el factor de acceso a los altos niveles académicos y mejores oportunidades de empleo dejó de existir.

El énfasis de Sussex en las ideas interdisciplinarias, consideradas en su momento como un modo estratégicamente alternativo de reorganización de la actividad universitaria, jugó un papel destacado en la primera fase, sobre todo en sus efectos para el personal académico. Los profesores, con sus distintos orígenes disciplinarios, debieron, en el proceso, hacer frente a "la inevitable tendencia para los académicos que trabajan en contextos interdisciplinarios, de redefinir sus identidades disciplinarias originales" (Becher y Kogan, 1992: 142). La emergencia de los nuevos espacios interdisciplinarios, agrupados en Sussex en torno a las escuelas de estudio, generó una contradicción con el modelo dominante de valoración académica dentro del sistema inglés. Esto no se manifestó en el corto plazo, mientras la universidad disfrutó de condiciones favorables para el impulso de la innovación a través del financiamiento estatal, y hubo concordancia entre los propósitos de la universidad y la política nacional. Pero cuando el personal académico que había sido reclutado comenzó a buscar posiciones académicas en universidades más convencionales, el problema se hizo significativo. "Dada la alternativa entre un historiador y un miembro de la escuela de estudios europeos, la mayoría de los departamentos de historia preferían al primero. No obstante, la solvencia de las credenciales de este último, su membresía del club era cuestionable, y su lealtad sospechosa" (Becher y Kogan, 1992: 141). Ni Sussex ni las otras *new universities* habían logrado romper la estructura de valoración académica, dominada por el modelo de las disciplinas. De esta manera, la propuesta interdisciplinaria de la universidad se sostuvo como un enclave, en los términos de Levine, dentro del sistema inglés, férreamente moldeado por las disciplinas (Levine, 1980).

Enseñanza e investigación

Las universidades británicas han tenido históricamente una muy favorable proporción entre maestros y alumnos, en términos de comparaciones internacionales. El *Informe Robbins* señalaba que, para 1950, por cada profesor universitario había en Inglaterra ocho estudiantes de tiempo completo, por 30 en Francia, 35 en Alemania Occidental, 14 en Holanda, 12 en Suecia, 12 en la URSS y 13 en Estados Unidos (*Informe Robbins*, 1963: 41). Esta proporción es explicada por algunas características del sistema de universidades británico.

La primera de estas características es la brevedad de los cursos de pregrado, mediante los cuales los graduados con cánones comparables a otros países, realizan sus estudios en tres años, en vez de cuatro, cinco o más años, como sucede en otras partes. El segundo factor se vincula a la estrecha relación entre los profesores universitarios y los estudiantes, a partir de un énfasis en la enseñanza por discusión, especialmente en pequeños grupos. El sistema tutorial, en el cual un tutor se vincula con uno o a lo más con cuatro estudiantes, es parte del orgullo de las universidades británicas, a pesar de estar más asociado a Oxford y Cambridge que a las universidades

cívicas. Esto permite que el personal académico desarrolle una gran capacidad para conocer a cada uno de los estudiantes y sus potencialidades, a través de una relación personal. El tutor realiza la crítica y corrección de los trabajos escritos del estudiante y supervisa los trabajos prácticos en forma individual, desarrollando al máximo la capacidad de pensar por sí mismos.

Tabla 3.9 Proporción maestro-alumnos en la Gran Bretaña: estudiantes de tiempo completo por profesores de tiempo completo, totalmente financiados por la universidad (1971-1990)

	Proporción maestro-alumnos
1971-2	8.2
1975-6	8.3
1979-80	8.8
1983-4	9.7
1987-8	10.2
1989-90	11.2

Fuentes: UGF/UFC, **University Statistics**. Citado por Halsey (1992: 99).

Las *new universities* se encuentran ancladas en esta tradición británica de una alta proporción maestro-alumno y de pequeños grupos de enseñanza, de manera tal que en sus primeros años llegaron a tener una proporción más favorable que el resto de las universidades. No sólo tenían la voluntad, expresada en sus propósitos fundacionales, sino que además disponían de los medios humanos y materiales para el desarrollo de ésta orientación académica.

Tabla 3.10 *New Universities*: Proporción de Profesores y Estudiantes

	Profesores	Estudiantes	Proporción
East Anglia	170	1,216	7.1
Essex	112	751	6.7
Keele	202	1,410	7.0
Kent	135	1,004	7.4
Lancaster	153	1,176	7.7
Sussex	374	2,763	7.4
Warwick	135	906	6.7
York	164	1,348	8.2
New Universities	1,445	10,574	7.4
Todas las universidades (1962-63)	15,764	118,404	7.5
Todas las universidades (1964-65)	17,117	138,711	8.1

Fuente: Citado por Perkin (1970).

El sistema tutorial y la organización del trabajo escolar

La Universidad de Sussex se distingue por su sistema tutorial, con un tutor para dos estudiantes en Artes y Estudios Sociales, y uno para cuatro o cinco en las escuelas de Ciencias, recogiendo la

importante tradición de las universidades británicas al respecto. En este sistema se busca además vincular seminarios de artes y ciencias, como un medio de terminar la escisión de las *dos culturas* señaladas por Snow (1956). Se trata, a través de un esquema flexible, de organizar de manera significativa el trabajo escolar del estudiante.

La carrera de un estudiante de pregrado en la Universidad de Sussex se realiza en alguna de las escuelas de estudios. Hay muchos vínculos cercanos de diferente tipo entre todas estas escuelas: vínculos entre los decanos, entre los miembros del personal académico, que pueden enseñar en más de una escuela, y todos los que resultan de una serie de procedimientos comunes para la admisión y la transferencia de estudiantes. Las escuelas también comparten supuestos comunes sobre los sistemas tutoriales, métodos de enseñanza, cargas académicas de los estudiantes y procedimientos comunes en los exámenes. También es común la política respecto al personal tutorial, el uso de los servicios de salud y los servicios de orientación vocacional.

A su entrada a la universidad, el estudiante de primer ingreso sigue un curso preeliminar durante los primeros dos períodos. Gran parte de este curso es común para todos los estudiantes de primer año, tanto en artes como en ciencias, desarrollando en este nivel enfoques y trabajos en conjunto. Esto está pensado por dos razones fundamentales: la primera, que los estudiantes de pregrado arranquen a través de la adquisición de una ancha base de conocimientos, principios y técnicas, los cuales puedan más tarde desarrollar de diferentes maneras; en segundo lugar, que realizar trabajos con varios enfoques multi e interdisciplinarios puede permitir al alumno cambiar su preferencia de escuela, mostrando a la vez que está suficientemente calificado para obtener el permiso de transferencia del decano correspondiente. La semana de inicio de cada año académico se dedica al proceso de matrícula de todos los estudiantes. Existe un programa de actividades organizado entre las escuelas de estudios y la Unión de Estudiantes, que está diseñado para introducir a los estudiantes de primer ingreso a la vida de la universidad.

Los estudiantes deben desarrollar trabajos escritos durante su período escolar, produciendo trabajos semanales, ya sea bajo la forma de ensayos o de respuestas a una guía de problemas. Los tutores reportan los resultados de este trabajo a los decanos de cada escuela, donde hay una oficina que lleva un registro del progreso de cada estudiante. La hoja de registro de cada estudiante se pone al día a partir de reportes tutoriales, resultados de exámenes, comentarios de los tutores personales, notas del servicio de salud de la universidad, etc. Los reportes tutoriales intentan proveer a los decanos y a los tutores personales de información regular y confidencial sobre el progreso académico del estudiante así como servir de base para las discusiones al fin del período académico entre el decano, el tutor personal y el estudiante. Si el estudiante está obligado, como lo está en Sussex, a producir regularmente trabajos escritos, cualquier dificultad que pueda tener sale prontamente a la luz. Así los trabajos escritos constituyen un importante instrumento a través del cual el tutor espera guiar al estudiante.

Los estudiantes en la comunidad académica

El rol y *status* de los estudiantes en los diferentes contextos universitarios ha sido siempre una cuestión controvertida. La diversidad de opiniones sobre el papel del estudiante y su participación en el gobierno universitario va a ser un campo de enfrentamiento de entreveradas concepciones políticas e ideológicas. La inquietud estudiantil inglesa, que llega a tomar la forma de demandas por una mayor consulta y participación en el gobierno universitario, debe ser vista en el contexto de una tradición bien establecida en la Gran Bretaña, en la cual la universidad no es

una escuela en que los profesores imponen dogmáticamente puntos de vista y reglas de conducta, una comunidad de maestros y estudiantes que trabajan en común y que buscan alcanzar el aprendizaje de manera conjunta.

Los principales problemas en este campo han emergido en torno a la generación de reglas, es decir, en el proceso de construcción de políticas universitarias, y su aplicación, el proceso disciplinario. Dice Perkin (1970) que una buena parte de estas dificultades provienen de pensamientos confusos y temores. Por un lado, está la confusión entre las materias académicas, en las cuales el estudiante debe ser consultado, pero no puede ser la voz determinante y las materias no académicas, en las cuales está tan calificado para hablar como el personal académico. Por otro lado, el temor de los estudiantes a ser tratados como niños y el miedo de los académicos a que los estudiantes intenten apoderarse del gobierno completo de la universidad.

Las *new universities* no escaparon a la inquietud estudiantil de fines de la década de 1960. En 1965 la Universidad de Lancaster sufrió una huelga estudiantil contra el incremento de los pagos por alojamiento, siendo la protesta mucho más fuerte contra la falta de consulta que contra el monto del incremento. El movimiento se desactivó una vez que los estudiantes fueron consultados. La Universidad de York sufrió una huelga de los consumidores estudiantiles contra los comedores del colegio. En Essex una reunión de 800 estudiantes votó por una universidad libre, una especie de seminario continuo masivo sobre armas químicas y biológicas. También protestaban contra la medida del Vicecanciller, que había suspendido a tres estudiantes por haber encabezado una manifestación en rechazo a un conferencista de un establecimiento de investigación gubernamental. Estos y otros ejemplos muestran que las *new universities*, a pesar de su exploración de nuevas formas de articulación, compartieron los procesos estudiantiles de las demás universidades en el mundo durante la segunda parte de la década de 1960.

En términos generales, las *new universities* desarrollaron una serie de iniciativas para incrementar el papel de los estudiantes en la comunidad académica, estimulando la participación estudiantil en el gobierno universitario para producir un sistema racional y justo de disciplina en la universidad. Las *new universities* arrancaron con una gran cantidad de buena voluntad y la determinación de evitar los errores obvios de muchas de las universidades antiguas. Esto se vió reforzado por las consideraciones del *Informe Robbins* en el sentido de "desarrollar los esfuerzos que sean necesarios para ofrecer oportunidades de contacto entre profesores y estudiantes" (*Informe Robbins*, 1963: 193-4). A esto se agregaban las recomendaciones del UGC, en el mismo sentido. Sin embargo, ambas recomendaciones se emitieron antes del despliegue de los movimientos estudiantiles, en busca de una mayor participación en el gobierno universitario. De esta manera las *new universities* no tuvieron en realidad una guía específica para manejar la ola de inquietud estudiantil que se expandió en la segunda mitad de la década de 1960. Cada una adoptó una gran variedad de actitudes y soluciones, de acuerdo a sus variadas filosofías educativas y la personalidad de sus autoridades. En ninguna de las universidades inglesas creadas en los sesenta existió una consideración específica, en sus Cartas o estatutos, para la representación estudiantil en las Cortes, Consejos o Senado.

Desde sus mismos comienzos, la Universidad de Sussex había tratado de crear caminos a través de los cuales los estudiantes se involucraran creativamente en la vida de la universidad. La universidad habia expresado con fuerza su intención de elevar una petición al *Privy Council* para solicitar la revisión de la Carta Real de la universidad y de los estatutos, a fin de que los estudiantes pudieran tener representación tanto en el Consejo como en el Senado; mientras tanto, y hasta que esta revisión tuviera lugar, dos representantes de la Unión de Estudiantes fueron invitados a participar en las reuniones del Consejo y a tomar parte en sus discusiones, y siete

representantes de la Unión fueron invitados a asistir a todas las reuniones del Senado. La Unión de Estudiantes tenía participación y representación en algunos de los principales comités universitarios, no existiendo ningún obstáculo estatutario para que los estudiantes pudieran ser miembros de los comités.

El Comité de Planeación está integrado por 29 miembros de los cuales cuatro son estudiantes, es un comité conjunto del Senado y del Consejo, responsable de hacer recomendaciones en todos los aspectos de la Planeación de la Universidad. También están representados en el Comité de Políticas Sociales y sus distintos subgrupos, los cuales incluyen el Servicio de Salud, el Servicio de Convenios, el Centro de Artes, el Centro de Deportes, etc.; en el Comité de Disciplina, los grupos de Librería y Biblioteca; en el Comité de Construcciones, etc. (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

Además de esto, cada una de las escuelas de estudios tiene articulado un comité de escuela, compuesto por más de doce miembros, la mitad profesores y la mitad estudiantes, que discute y hace recomendaciones sobre cualquier asunto relacionado con la escuela. Más aún, existe un comité más pequeño compuesto por cuatro estudiantes y cuatro profesores que tiene la facultad de discutir cualquier materia que afecte a la universidad y hacer sus recomendaciones al organismo apropiado.

El grado de membresía de los estudiantes varía en los distintos comités, entre 40 y 50 por ciento del total de miembros de los comités relacionados con asuntos sociales o de bienestar, y entre 5 y 15 por ciento de los miembros de los comités que tratan sobre asuntos académicos principales y temas organizacionales. Como se puede observar en los párrafos anteriores, los estudiantes participan en la toma de decisiones en todas las áreas de la vida universitaria, incluido currículum, contenido de cursos, métodos de enseñanza, asuntos organizativos o de planeación, finanzas, edificaciones, etc. Las dos principales excepciones están vinculadas con la evaluación académica del desempeño estudiantil y los reconocimientos y promociones de los profesores (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

El examen del rol de los estudiantes en la organización de la universidad debe observarse teniendo presente como telón de fondo el sistema de enseñanza de la Universidad de Sussex y el tipo de relaciones sociales que allí se desarrollan. El sistema tutorial de enseñanza y la enseñanza en pequeños grupos aseguran contactos cercanos y regulares entre profesores y estudiantes en situaciones de trabajo. Este sistema garantiza que el estudiante tenga una relación personal con entre diez y quince profesores durante sus estudios. Además, cada estudiante tiene un tutor personal, que es constante durante todo el plan de estudios y cuyo trabajo es aconsejarlo y desarrollar una relación amistosa. El sistema tutorial junto con una política de admisión altamente desarrollada, está diseñado para asegurar que cada estudiante tome la combinación de cursos que mejor le acomode a sus intereses y necesidades.

Dentro de este contexto, la política de la universidad concerniente al rol de los estudiantes en el gobierno y administración, reposa sobre dos enfoques fundamentales: el primero, un esfuerzo deliberado para apuntalar cualquier arreglo formal a través del uso de mecanismos informales. Los mecanismos informales son de muchas formas más importantes que los arreglos formales; ayudan a crear una atmósfera de confianza mutua al interior de la cual las diferencias pueden resolverse. Estos mecanismos han existido desde el primer año de la Universidad y han contribuido en buena medida a la relativa falta de fricción en y sobre los arreglos formales (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

En segundo lugar, las disposiciones formales que conciernen a los estudiantes y a la organización de la Universidad se han desarrollado en forma pragmática. La planeación organizacional,

en conjunto con la planeación de recursos, no ha adoptado la forma de construir un modelo ideal sino que se ha hecho sobre la base de la experiencia previa y de pequeños cambios regulares. Dos tendencias observables se destacan a este respecto: la de involucrar crecientemente a los estudiantes en la maquinaria formal de gobierno universitario, con una participación que comienza en 1961 en comités vinculados con el servicio social y que se ha ido extendiendo cada año, hasta que en 1968-69 los estudiantes ya estaban representados en los principales cuerpos de gobierno. Esta representación se daba en el Senado y en el Consejo, en el más importante comité para la distribución de recursos, el *Planning Commitee*, y en los órganos académicos, como los comités de las escuelas de estudios. La otra tendencia es que, a medida que la universidad ha crecido en tamaño, la participación estudiantil se ha desplazado de la organización general de la universidad, hacia las unidades específicas.

El rol de los estudiantes en la estructura administrativa está limitado a la administración de las actividades de la Unión de Estudiantes, jugando el presidente de la Unión un papel importante como consejero de muchos funcionarios universitarios. También ha jugado un rol clave en el desarrollo de una más cercana participación y cooperación entre profesores y estudiantes (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

Planeación y evaluación

La Universidad de Sussex, como parte del SES británico, forma parte de una sólida tradición de la planeación de la educación superior y de la oferta escolar, sobre todo a partir de instituciones como el UGC y el DES, y los numerosos comités que intervienen en la construcción de las políticas nacionales. Sussex es fruto de un largo proceso de planeación y concertación nacional y local durante el período de su gestación. Desde su fundación y el inicio de sus operaciones en 1961, la planeación fue variando su forma y adquiriendo una complejidad creciente conforme la institución fue aumentando el tamaño y número de alumnos, así como diferenciándose internamente.

En el esquema de los tres períodos de su fase inicial (Jones, Lokwood y MacKenzie, 1971), anteriormente consignados, es posible identificar factores comunes del proceso de planeación que llevaron a una reformulación del sistema de planeación de la Universidad de Sussex. Dentro de este sistema están contenidos los planes estratégicos y operacionales, el sistema presupuestario, los mecanismos de control y la información proveniente de archivos y del sistema estadístico de la Universidad. La reformulación del sistema en 1968, se construyó a partir de los elementos del proceso de planeación que ya existían en la universidad desde sus inicios, siendo entendida ésta como un desarrollo constructivo de las experiencias previas. Se destacaban los siguientes aspectos:

a) Mejorar la coordinación de los planes a través de la combinación de los planes académicos y financieros, sociales y de construcción, en cada una de las unidades, para a partir de esto procesar el plan colectivamente a través de la estructura del comité de planeación.
b) Sistematizar la producción de planes encomendando a cada escuela, grupo u otra unidad, la preparación de un plan que contuviera la formulación de sus objetivos, recomendaciones para realizar cambios y otras ideas para mejorar su desempeño.
c) Mejorar el cronograma del proceso de planeación y hacer de esto una actividad continua.
d) Incrementar la participación en la planeación. A pesar de que muchos miembros no pueden participar de la misma manera y sólo unos pocos son capaces de participar en

el proceso total, el propósito es que cada quien pueda tener la oportunidad de contribuir en algún aspecto del proceso de planeación. La idea principal es que todos los aspectos de la planeación estén abiertos a los comentarios de los representantes de todos los sectores de la universidad.

e) Aumentar la efectividad de la planeación mediante el desarrollo de mecanismos de control de la implementación y del incremento de reportes de control que permitan medir el progreso en torno a las metas comprometidas en el plan.

f) Fortalecer el flujo de información vinculado con el proceso de planeación, por ejemplo, datos y estadísticas nacionales e internacionales requeridas por las distintas unidades para la preparación de sus planes.

La planeación en la Universidad de Sussex, como en otras universidades del sistema británico, es una actividad cíclica que se realiza en períodos quinquenales, que coinciden con la asignación de fondos que realiza el UGC, el cual envía visitadores a cada una de las universidades para evaluar los desarrollos obtenidos. Dentro del ciclo quinquenal se desarrollan planes anuales que permiten desglosar en etapas los objetivos y metas del plan quinquenal, transformándose también en un importante instrumento para controlar la ejecución del plan en las distintas unidades. Hasta el momento, en Sussex, se han desarrollado seis planes quinquenales, entre 1961 y 1995. Actualmente se encuentra operando el séptimo ciclo de planeación de la Universidad de Sussex a través del plan quinquenal 1996-2000, que comenzó a trabajarse desde marzo de 1993, con los responsables académicos de las distintas unidades de la Universidad. El comité de planeación de la Universidad integró un esquema inicial de propuestas para el desarrollo del plan. El Senado y el Consejo aprobaron en marzo de 1994 las orientaciones generales, que esquematizan el contexto en el cual espera operar la Universidad, y resumen las políticas propuestas para enseñanza y aprendizaje, investigación, estrategias de información, servicios de bienestar, residenciales y sociales, gestión de los recursos humanos, establecimiento de estrategias y articulación entre la Universidad y la región (University of Sussex, 1995).

Entre los objetivos clave que señala el plan y que perfilan la evolución futura de la Universidad, destacan los siguientes:

- Mantener la salud financiera maximizando y diversificando las fuentes de ingresos, e identificar mejor la verdadera atribución entre costos e ingresos, para tomar decisiones informadas y poder concentrar las fuerzas.
- Revisar las unidades de apoyo académico, incluyendo la biblioteca, la administración, el servicio de cómputo, el centro de lenguas, los servicios de bienestar y los servicios deportivos.
- Recompensar la excelencia en la enseñanza y en la investigación.
- Responder a las necesidades mediante la revisión periódica del curriculum, incluyendo la remoción de programas y cursos redundantes o que no han tenido éxito.
- Continuar los esfuerzos para asegurar que el curriculum y la enseñanza estén bien organizados, administrados y coordinados.
- Definir con claridad los servicios disponibles para los estudiantes, estableciendo estándares apropiados de servicios.
- Incrementar el contenido internacional de los programas académicos.
- Incrementar las posibilidades disponibles para los estudiantes de pregrado de incluir en el curriculum estudios europeos, tomando en cuenta la ventaja de disponer de un extenso rango de vinculaciones internacionales.

- Continuar la actualización y el mejoramiento de los espacios universitarios generales para la enseñanza.
- Mantener a la Universidad dentro del rango de universidades de investigación en el Reino Unido.
- Identificar y promover un cierto número de nuevos campos de investigación en los cuales la Universidad pueda realizar una contribución específica a nivel internacional (University of Sussex, 1995).

Se trata, en la perspectiva del plan, de incrementar crecientemente la calidad académica del quehacer universitario, al mismo tiempo que se busca un criterio de especialización para aumentar la competitividad de Sussex en el cuadro de las universidades inglesas. Esto tiene la doble vertiente de profundizar en sus propósitos iniciales, pues sus diferencias específicas, el carácter multi e interdisciplinario, la organización por escuelas de estudios, la orientación de la enseñanza, constituyen no sólo su identidad, sino sus ventajas comparativas con las demás instituciones universitarias. Por otro lado, la idea de la necesaria flexibilidad institucional hace de los procesos de planeación el punto de arranque de ideas nuevas, estructuras nuevas, reestructuración y transformación de las existentes a la luz de las nuevas necesidades. La sólida implantación entre los profesores y estudiantes de Sussex de una cultura de la planeación es indudablemente uno de los productos más acabados de los procesos de innovación que ha vivido la universidad.

Costo y financiamiento

En el sistema británico de organización universitaria no es posible separar la evaluación y planeación del desarrollo universitario de la cuestión de su costo y financiamiento. A principios de la década de 1970, el gobierno inglés suministraba cerca de 70 por ciento del gasto anual de las universidades y cerca de 90 por ciento de su capital de inversión. Al comienzo de cada quinquenio se determina el gasto por los próximos cinco años, de manera tal que la planeación de cada universidad en particular se realiza dentro de un marco conocido de recursos disponibles. Las principales decisiones que realiza cada universidad son las referidas a la distribución de estos recursos conocidos entre varias actividades, algunas existentes u otras potenciales, al mismo tiempo que asegurar que sean usados de la manera más eficiente, económica y productiva.

El otorgamiento, a través del UGC, de las asignaciones gubernamentales representó alrededor de 72 por ciento del ingreso de las universidades británicas en el período, a lo cual hay que agregar alrededor de otro tercio de ingresos provenientes de las cuotas estudiantiles, de pagos por investigación realizados por departamentos gubernamentales, donaciones privadas y de las autoridades locales. Las cuotas estudiantiles alcanzaron casi 8 por ciento del ingreso total, alrededor de 12 por ciento por pagos a la investigación, 2.5 por ciento por donaciones privadas y alrededor de 1.5 por ciento proveniente de los fondos locales. Esta proporción de financiamiento fue común para todas las universidades inglesas a comienzos de la década de 1970.

Perkin (1970), muestra en la tabla 3.11 la distribución de las asignaciones destinadas por el UGC a las *new universities* en cada año del quinquenio 1967-1972.

Tabla 3.11 *New universities*: asignaciones periódicas de Hacienda para el quinquenio 1967-72 (en millones de £)

Universidad	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72
East Anglia	1.11	1.25	1.38	1.52	1.67
EssexYork	0.79	0.86	0.94	1.02	1.10
Keele	1.00	1.06	1.11	1.17	1.23
Kent	0.95	1.05	1.13	1.23	1.32
Lancaster	1.00	1.16	1.29	1.43	1.58
Sussex	1.96	1.98	2.09	2.21	2.33
Stirling	0.34	0.51	0.64	0.80	0.95
Warwick	1.02	1.14	1.23	1.34	1.45
York	1.13	1.10	1.19	1.29	1.40

Fuente: UGC: **Annual Survey, 1966-67.** Citado por Perkin (1970: 221).

Por la naturaleza del mecanismo financiero existente, las *new universities* conocieron con mucha precisión los límites financieros dentro de los cuales se podían mover, pudiendo realizar la planeación de sus actividades en condiciones de baja incertidumbre relativa. Las asignaciones no periódicas para edificios, mobiliario, partidas para equipamiento mayor y costos asociados, como los honorarios profesionales, provenían de una fuente de ingresos diferente. Existía además el antecedente de una indicación del UGC en el sentido de que para alcanzar el "tamaño mínimo viable" de tres mil estudiantes, cada *new university* requeriría un stock de capital de alrededor de 6.5 millones de libras en edificios y equipamiento, lo cual implicaba que los fondos necesarios para alcanzar ese monto serían entregados en un futuro próximo, asegurando de esa manera la realización de sus planes de espacio físico.

El mecanismo financiero, sin embargo, permitía un amplio margen de maniobra a las universidades. Si bien el monto total de la donación periódica destinada a las universidades como conjunto se fijaba en una negociación entre la Secretaría de Hacienda y el Departamento de Educación y Ciencia (DES), se hacía después de recibir el asesoramiento y consejo experto del UGC, que se basaba en sus visitas quinquenales a cada universidad. El UGC tenía un informe detallado de cada una de las universidades y de sus necesidades y planes para los próximos cinco años, y realizaba consultorías sobre proyectos y desarrollos específicos. En este proceso cada universidad era capaz de poner a discusión sus propósitos razonados, buscando hacer crecer el monto global para la educación universitaria e incrementar su propia participación en la distribución del mismo.

Desde su génesis hasta su fase de expansión y consolidación, la Universidad de Sussex ha dependido de la disponibilidad de recursos públicos de financiamiento, ya sea para su inversión de capital o para el gasto corriente. La primera donación periódica la recibió sólo hasta que su primera generación de estudiantes había sido admitida en 1961, consistiendo en 40,500 libras. Para el período 1962-67 la Universidad recibió del UGC su primera asignación quinquenal, basada en el costo anual por estudiante. Jones, Lockwood y MacKenzie (1971) señalan que era razonable pensar que éste metodo de financiamiento para la Universidad se basaba en la expectativa de que el costo anual por estudiante podría caer, en la medida en que los números se incrementaran. En los últimos dos años del primer quinquenio, el costo por alumno creció por la aparición de dos escuelas, la de ciencias aplicadas y la de ciencias biológicas. El plan de crecimiento acelerado 1963-64 dispuso de financiamiento, y el monto total de las asignaciones disponibles durante el quinquenio fue suficiente para permitir el incremento de las tasas del crecimiento proyectado. Los puntos críticos se resolvieron a través de aportes especiales del UGC.

El segundo quinquenio 1967-72 fue un período de consolidación y la solicitud hecha por la Universidad al UGC se basó en un cálculo de crecimiento limitado del número de estudiantes para alcanzar la meta de 3,500 alrededor de 1971-72. En términos reales, esta meta fue sobrepasada y las asignaciones disponibles se basaron en una meta más pequeña del número de estudiantes, las cuales determinaron un monto por estudiante mucho más bajo que el solicitado. Como otras universidades, Sussex fue forzada a enfrentar un período de austeridad con mínima disposición de fondos para nuevos desarrollos académicos (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

El análisis de las finanzas de la universidad durante sus primeros años de operación entrega algunos elementos para examinar la relación entre la universidad y las entidades financiadoras, así como las otras fuentes de ingresos universitarios. Lo más significativo es el continuo declinamiento del porcentaje del ingreso universitario que proviene del Tesoro. Después de alcanzar su punto más alto de casi 80 por ciento en 1964-65, las asignaciones cayeron a menos de 70 por ciento en 1967-68. Una razón importante en esta declinación es el fuerte incremento que la Universidad recibió para propósitos de investigación, que totalizó 580 mil libras en 1967-68, comparadas con las 360 mil del año anterior. Esta cifra no sólo ilustra el éxito de la Universidad para obtener fondos externos a fin de complementar las asignaciones del UGC sino también la creciente importancia de Sussex como centro de investigación. La universidad generó un conjunto de políticas para incrementar su competitividad en el campo de la investigación científica, aprovechando las ventajas que la fórmula del financiamiento dual permite a las instituciones. Por un lado estas reciben fondos de investigación para programas específicos y por otro los investigadores acceden en forma individual a las fuentes de financiamiento.

Desde comienzos de la década de los ochenta, la Universidad de Sussex se vió obligada a operar bajo fuertes cambios ambientales. El cambio de política hacia la educación superior que significó el gobierno de Margaret Tatcher llevó a un recorte masivo de los fondos gubernamentales destinados a las universidades, que desde 1981 tuvo efectos muy fuertes en la vida de las instituciones de educación superior (Walford, 1994). En estas nuevas condiciones de restricción financiera todas las universidades tuvieron que introducir cambios en los niveles docentes universitarios y en las condiciones de trabajo y empleo del personal académico, y se busco "hacerlas más eficientes disminuyendo el personal y aumentando las tareas de quienes conservaron sus puestos de trabajo. Entre 1980/81 y 1985/86 la cantidad de personal docente de tiempo completo, financiado por entero por el UGC disminuyó en 8.4 por ciento" (Walford, 1994: 286). La Ley de Reforma Educacional de 1988 dio otra vuelta de tuerca en esa dirección pues abolió el carácter vitalicio de todos los nuevos nombramientos y de todas las promociones obtenidas por los profesores en sus propias instituciones (Walford, 1994).

Como parte de esta política, desde 1992, se estableció el *Research Assessment Excercise* (RAE), con el objeto de alcanzar "selectividad en el destino de los recursos de investigación basados en la evaluación de la calidad de la investigación" en la educación superior (HEFCE, 1994: 4). Este cambio de perspectiva desplazó el enfoque tradicional en la evaluación del desempeño académico y de la calidad en la educación superior que consistía tradicionalmente en evaluación de pares que operaban al interior de las instituciones. Entre las características de este nuevo proceso destaca el papel preponderante del gobierno que fija prioridades y determina las condiciones bajo las cuales deben operar los comités financieros. Estos últimos dictan a los expertos del RAE los tipos de proyectos que deben ser aprobados. Una vez que las reglas del proceso están establecidas, las unidades de evaluación, es decir los departamentos académicos de las distintas universidades, están obligados a alcanzar las metas trazadas. Este mecanismo ha debilitado los lazos de

solidaridad en los establecimientos, al poner a los departamentos académicos como unidades no sólo de evaluación, sino de competencia por recursos escasos disminuyendo la capacidad de las instituciones para establecer sus programas y prioridades de investigación. Ha tenido también, como se ha señalado, efectos en la calidad de la enseñanza, que queda excluida del mecanismo de asignación financiera. Esto ha sido reportado en distintos trabajos y recogido como una preocupación por los informes oficiales (Barnett, 1996; Broadhead y Howard, 1998; *Informe Dearing*, 1996).

Sin embargo, la Universidad de Sussex, ha logrado consolidar su posición como universidad de investigación y durante esta década ha figurado a la cabeza de los grupos de investigación en instituciones universitarias multifacultades del Reino Unido (Universidad de Sussex, 1995).

La innovación en la Universidad de Sussex

Después de la Segunda Guerra Mundial hay diversos factores que confluirán al desarrollo de la educación superior británica. Los nuevos requerimientos de la economía, modificada sustantivamente por la economía de guerra, implicaban demandas en el campo de la generación de tecnología y de una fuerza de trabajo con nuevos niveles de calificación. La aparición de presiones demográficas abrió un período en el que se revisó la capacidad instalada de las instituciones de educación superior y se observó su insuficiencia frente a la demanda anunciada. Comienza la expansión gradual del SES británico.

Pero sin duda la expansión planeada de mediados de los años sesentas es la más significativa en la educación superior británica. El *Informe Robbins* se transformó en el referente más importante de esta fase impulsando simultáneamente el incremento en la matrícula de las instituciones existentes y la creación de nuevas universidades, bajo el principio de que "...los cursos de educación superior deben estar disponibles para todos aquellos que por sus habilidades y logros están calificados para llevarlos a cabo y que deseen hacerlo...", que guió el desarrollo universitario en los años siguientes (*Informe Robbins*, 1963). A consecuencia de esto se estableció la cifra de 18 nuevas universidades, entre los ex-CAT's y las *new universities*, que no tiene precedentes en ninguna otra época de la educación superior inglesa.

A diferencia de casos como el de Japón y México, la expansión del SES inglés tiene lugar en medio de una fuerte alternancia en el poder de los principales grupos políticos ingleses, conservadores y laboristas. A pesar de ello, hasta fines de la decada de los setentas existió una gran continuidad en las políticas de la educación superior, manejadas a través del UGC, con una amplia representación de los grupos académicos y un importante grado de autonomía de las universidades. A partir de 1979, el gobierno conservador de Tatcher, en el marco de la crisis de ajuste estructural de la economía mundial, introduce un viraje estratégico en las políticas públicas de educación superior. La restricción al financiamiento público, el cambio en los controles y mecanismos de regulación de la educación superior abrió una nueva época para las instituciones. Las universidades inglesas, durante mucho tiempo ejemplos internacionales de autonomía académica, debieron afrontar un proceso de creciente participación estatal en sus políticas académicas, en la contratación y procesos de trabajo del personal académico, y en sus prioridades de investigación. Si en la década de los sesenta algunos analistas advertían de los peligros para la autonomía a raíz de la creciente dependencia de las instituciones universitarias respecto del financiamiento público, los mecanismos de evaluación y asignación financiera en los ochenta y noventa impactaron crecientemente la vida de las instituciones.

La expansión de la matrícula en la educación superior británica, que asumió la forma de expansión gradual hasta 1960, se aceleró y se conviertió en una expansión planeada, a partir del principio de acceso señalado en el *Informe Robbins*. Para los planeadores británicos la cuestión no sólo era la expansión del sistema, sino también el cambio de las condiciones de enseñanza, conservando tradiciones que se habían mostrado como componentes destacados de la enseñanza universitaria, como los sistemas tutoriales y la organización colegial. Junto a esto se buscó impulsar el desarrollo de nuevas funciones como la investigación científica, abriendo el rango de alternativas existentes en la organización universitaria. Las estrategias de innovación de la educación superior británica enfrentaban sólidas tradiciones universitarias y una estructura de gran continuidad y estabilidad.

En esta perspectiva, se diseñaron varias estrategias confluyentes para el cambio del SES inglés y la regulación de su procesos de expansión. Se fortalecieron las instituciones existentes, incrementándose sus asignaciones para permitirles aumentar su matrícula. Se reconvierten otras instituciones, como el caso de los CAT's, que pasan a ser universidades con plenos derechos. Simultáneamente, se despliega la estrategia de creación de nuevas instituciones, las *new universities*, la primera de las cuales es la Universidad de Sussex. Este grupo de universidades tienen el antecedente del desarrollo experimental de la Universidad de Keele y se constituyeron en un importante campo de experimentación de modelos educativos para las necesidades del sistema inglés.

El modelo de la Universidad de Sussex se concibió como una experiencia innovadora, interdisciplinaria e internacional. Aunque el propósito implícito de su fundación estaba vinculado a la expansión de la matrícula en la educación superior, también era claro que el crecimiento de las instituciones debía acompañarse de una renovación de los métodos de enseñanza y de cambios profundos en la organización académica.

Destacan, entre las innovaciones de la Universidad de Sussex la introducción de cambios organizacionales, como las escuelas de estudio, que le dieron a la universidad uno de sus rasgos distintivos; el desarrollo de enfoques multi e interdisciplinarios en la enseñanza, la transformaron en pionera de una tendencia que cobró importancia a principios de la década de 1970; y conformó uno de los más fundados intentos por romper el modelo disciplinario y especializado en la organización del conocimiento académico. La organización del sistema de enseñanza, anclada en un sistema tutorial, permitió así innovar la tradición inglesa, reinsertándola en el contorno de la enseñanza interdisciplinaria.

Su desarrollo estuvo dominado desde sus orígenes por un énfasis en la planeación universitaria, lo que permitió la consolidación temprana de sistemas de planeación, capaces de evaluar en forma permanente y continua las tareas básicas de la universidad. Su sistema de planes quinquenales, que si bien derivaba de los requisitos señalados por el UGC a las universidades, se tradujo internamente en sistemas de planeación y toma de decisiones que facilitaron el procesamiento de la innovación, su seguimiento y corrección en sus distintas fases.

Orientada por una perspectiva internacional, la universidad se abrió a estudiantes e investigadores extranjeros, y favoreció la exploración de temáticas nuevas, en la flexibilidad del enfoque interdisciplinario. Esta perspectiva, sostenida hasta el presente, hace de Sussex un espacio sensible a las ideas nuevas que surgen en otros lugares del mundo. La consolidación de un fuerte sistema de posgrados, y el esfuerzo sistemático por desarrollar la investigación científica ha transformado a Sussex en una universidad destacada en el contexto nacional inglés, disponiendo de equipos líderes en varias áreas de la investigación científica.

Una de las características relevantes de su proyecto innovador fue la articulación de las concepciones sobre el espacio físico con el proyecto académico de la universidad, a partir de lo cual se desarrolló una amplia reflexión sobre su carácter condicionante de la actividad académica.

Examinada a 35 años de su fundación, la estrategia innovadora que le dio origen, muestra resultados importantes, aunque también indica los límites de la innovación. Fundada bajo la premisa de que la creación de una nueva institución permitía ensayar ideas educativas, en mejor forma que la estrategia de incrementar el tamaño de las universidades existentes, los propósitos iniciales de Sussex eran ambiciosos, como lo señalaba Briggs: "dibujar un nuevo mapa del aprendizaje" (Briggs, 1964). Desde algún punto de vista, es válida la afirmación de Becher y Kogan, en el sentido de que las *new universities* introdujeron ciertas modificaciones a los mapas existentes, pero sin lograr alterar significativamente el paisaje (Becher y Kogan, 1992). El peso de las tradiciones académicas, en particular el modo disciplinario y especializado en la organización de los campos del saber, limitó la expansión de la perspectiva interdisciplinaria. Los cambios en las políticas públicas y la consolidación de nuevos mecanismos de regulación y control de la actividad académica, en particular los vinculados con la evaluación de la investigación, para su financiamiento, debilitaron las identidades de la institución y la *cultura del establecimiento*. Sin embargo, la Universidad de Sussex es hoy un espacio consolidado, con perfiles propios y prestigio internacional, y con la voluntad de perseverar en sus propósitos originales.

En la actualidad las universidades británicas buscan articularse competitivamente con los nuevos requisitos que el sistema nacional de innovación les plantea. Entre estos destaca la necesidad de investigación científica y desarrollo tecnológico vinculado a una poderosa planta industrial. El intenso proceso de cambio tecnológico no sólo ha impactado a las empresas y a sus modos de produción y distribución, sino ha afectado significativamente a las instituciones de educación superior. Las nuevas redes de conocimiento, la comunicación basada por computadora, las pautas de comunicación emergentes en las comunidades académicas, constituyen aspectos relevantes del cambio universitario en curso. En esta dirección apuntan los principales esfuerzos para la creación de infraestructura adecuada en el sistema universitario inglés, en una dinámica que abre dimensiones inéditas al espíritu innovador. En el nuevo contexto de un paradigma técnico-económico basado en la información y la comunicación, las ideas programáticas de la Universidad de Sussex adquieren un sentido diferente. La perspectiva de una universidad innovadora, interdisciplinaria e internacional es una promesa en la dirección actual del cambio tecnológico.

CAPÍTULO 4
EL CASO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

La Universidad Autónoma Metropolitana (1973) es un ejemplo relevante de las estrategias de innovación de la educación superior, entre las instituciones que se fundaron durante el ciclo de expansión de la universidad mexicana. Ubicada en la Ciudad de México, se otganizó en tres unidades desconcentradas (Azcapotzalco, Iztapalapa y Xochimilco), con una estructura departamental y con una alta proporción de personal académico de tiempo completo. Por su modelo de gobierno y organizativo, construido sobre el principio de la desconcentración funcional y administrativa, constituye un nuevo tipo de universidad en el SES mexicano, estructuralmente distinta al modelo dominante de organización en escuelas, facultades e institutos de investigación del resto de las universidades del sistema.

La creación de la Universidad Autónoma Metropolitana es producto de la confluencia de varios factores entre los que destacan el proceso de expansión de la matrícula escolar; la constitución del sistema de educación superior mexicano, con sus mecanismos y estructuras de conducción y coordinación; el interés explícito de los responsables de la planeación de la educación superior por buscar nuevos modelos de organización académica, capaces de innovar las formas tradicionales de la organización universitaria mexicana; las concepciones dominantes a nivel internacional sobre el desarrollo de la educación superior y sus instituciones, así como su vinculación con los problemas de la producción de ciencia y tecnología.

En este estudio se busca construir una imagen dinámica del proceso de innovación universitaria que ha significado la UAM, destacando sus factores internos y externos, y examinando la evolución institucional condicionada por las tradiciones universitarias existentes, la continuidad y/o ruptura de las políticas estatales en educación superior que se dan paralelamente a las transformaciones económicas, políticas y sociales del país en los veinte años siguientes a su fundación. Para el análisis de la UAM, se abordarán los rasgos característicos de la evolución de la educación superior mexicana actual, caracterizando las fases del ciclo de expansión. Se analizan los vínculos entre el sistema de ciencia y tecnología en México y las universidades. Con este marco, se examinan los factores y circunstancias que concurren a la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana, profundizando en los problemas de innovación que implicó la experiencia de la UAM, asi como los obstáculos que encontró en su crecimiento y desarrollo.

El sistema universitario en México

Las universidades públicas, han sido parte importante en la historia política, económica y cultural del siglo XX en México. Las instituciones universitarias han constituido un espacio privilegiado

para expresar los cambios de alianzas entre los grupos intelectuales y el gobierno, bajo los efectos de los grandes procesos estructurales del presente siglo en la sociedad mexicana: industrialización, urbanización y crecimiento demográfico. El actual sistema universitario mexicano se ha formado a partir de la política estatal en algunos casos; de necesidades regionales en otros y de la actividad de diversos grupos e instituciones que buscaron extender su ámbito de acción en la educación universitaria. Su evolución, desde la posguerra, ha estado marcada por la expansión de la matrícula escolar, con efectos significativos en la diferenciación de las instituciones de educación superior, en su organización interna y el surgimiento de nuevas instituciones. Esto coincide con la constitución de un sistema de educación superior con mecanismos de planeación, evaluación y control para enfrentar el crecimiento y la expansión, que se convertirá en una de las temáticas recurrentes de las distintas políticas de educación superior.

Las universidades mexicanas contemporáneas pueden agruparse según características comunes, derivadas de la época de su creación:

1. La actual Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), fundada en 1910 por Justo Sierra, que sufre sucesivos cambios con la Ley Orgánica de 1929, la Ley Orgánica de 1933 y que toma su forma actual a partir de la Ley Orgánica de 1945.
2. Las universidades públicas fundadas después de la Revolución de 1910, como la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (1917), la Universidad de Occidente en Sinaloa (1918), la Universidad de Yucatán (1922), la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (1923) y la Universidad de Guadalajara (1925).
3. Las universidades públicas fundadas entre 1930 y 1945, como la Universidad Autónoma de Nuevo León (1933), la Universidad Autónoma de Puebla (1937), la Universidad de Colima (1940), la Universidad de Sonora (1942), la Universidad Veracruzana (1943) y la Universidad de Guanajuato (1945), vinculadas a importantes grupos locales y regionales.
4. El Instituto Politécnico Nacional (IPN) (1937), que bajo la dependencia directa de la Secretaría de Educación Pública (SEP), será la cabeza de la expansión del sector de educación tecnológica en las décadas siguientes.
5. Las diecisiete universidades públicas fundadas en la primera ola del ciclo de expansión de la matrícula universitaria entre 1953 y 1959. Estas universidades tienen como referente principal a la UNAM, que se constituye en el modelo académico del país. En términos orgánicos, estas universidades son similares a la estructura señalada por la Ley Orgánica de la UNAM de 1945.
6. Las universidades públicas fundadas en la segunda fase del ciclo de expansión de la matrícula universitaria, en la década de los setenta y que completarán la expansión de la fase anterior en estados de la República que aún no disponían de una universidad pública. Entre éstas destacan la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (1973), la Universidad Autónoma de Chiapas (1974), la Universidad Autónoma de Aguascalientes (1974), la Universidad Autónoma de Chapingo (1974), la Universidad Autónoma de Baja California Sur (1976) y la Universidad Autónoma de Tlaxcala (1976).
7. La Universidad Pedagógica Nacional (1979), fundada como una alternativa de formación universitaria para el magisterio nacional y en cuya génesis participó activamente la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE).
8. La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM; 1973), creada a partir de las previsiones acerca del crecimiento de la matrícula en el área metropolitana de la Ciudad de

México, y que en su Ley Orgánica consolidará un modelo universitario alternativo al modelo dominante de la UNAM, organizado en escuelas y facultades.

9. Las universidades privadas, entre las que se distinguen tres grupos: las instituciones de inspiración católica, orientadas principalmente hacia la formación de élites, como la Universidad Iberoamericana (1943), la Universidad La Salle (1960), la Universidad Anáhuac (1964), y la Universidad Panamericana; las instituciones universitarias ligadas a grupos económicos y empresariales, como el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM; 1943), el Instituto Tecnológico Autónomo de Mexico (ITAM; 1946) y la Universidad de las Américas (1963); y las universidades privadas orientadas al mercado de los servicios educativos de nivel superior.

La Universidad Autónoma Metropolitana, objeto de este capítulo, surge cuando el incremento del crecimiento demográfico y las limitaciones del modelo de industrialización basado en la sustitución de importaciones, obligaron a cambios significativos en la política y la economía del Estado mexicano. El Estado debió hacer frente a la creciente demanda por educación superior y constituir un sistema que integrara a las universidades mexicanas, que eran a la sazón un conjunto heterogéneo de instituciones con débiles vínculos entre sí. Entre ellas se podía identificar una jerarquía de *status*, en términos de Clark, que ponía a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como la institución más influyente del país. Los esfuerzos del gobierno para inducir la adaptación de las estructuras universitarias a las nuevas condiciones del país, se materializaron en distintas estrategias sobre la educación superior. Entre éstas destacó la creación de nuevas instituciones, que van a jugar papeles específicos en la nueva red de vinculaciones a las que se incorporarán las universidades. Esta estrategia será complementada con el fortalecimiento de las instituciones ya existentes y la génesis de un conjunto de mecanismos para la regulación y coordinación del emergente sistema de educación superior. El proceso de fundación y desarrollo de la UAM transcurre al mismo tiempo que el proceso de constitución del sistema de educación superior mexicano.

La educación superior mexicana en el contexto de la posguerra

Las fases del ciclo de expansión

El ciclo de expansión de la educación superior se inicia después de la posguerra, se acelera durante las décadas de 1950 y 1960, y alcanza su apogeo en la década de 1970. Desde 1982 el ciclo comienza a declinar, entre otros factores, por el cambio en las prioridades económicas. El principal observable es la expansión de la matrícula escolar, que como proceso multicausal anuda las transformaciones estructurales de la economía y la sociedad. En este sentido, la expansión de la matrícula en la educación superior, se relaciona también con las transformaciones de la economía mundial y las variantes a nivel nacional del proceso industrializador.

En este apartado se traza una imagen dinámica de la evolución de las distintas fases del ciclo de expansión de la matrícula, mostrando la vinculación entre las políticas de educación superior y la creciente institucionalización del sistema y sus mecanismos de coordinación y control. Este proceso se vincula con los cambios estructurales descritos anteriormente.

La expansión en el desarrollo estabilizador

La primera fase del ciclo de expansión de la matrícula escolar en las universidades mexicanas abarcó desde finales de la posguerra hasta 1970. Las condiciones económicas de la Segunda Guerra Mundial significaron para México el despegue del proceso de industrialización y la oportunidad de explorar un nuevo modelo de desarrollo. La industrialización, tardía en comparación a países como Inglaterra o Japón, tuvo consecuencias directas en el desarrollo de la educación superior y en la diversificación y expansión de las universidades mexicanas.

Desde la década de los cincuenta, el gobierno de México adoptó la estrategia de "desarrollo estabilizador", cuyo objetivo principal fue la industrialización del país y logró una elevada tasa de crecimiento de la economía, en un marco de estabilidad cambiaria y de precios (Hansen, 1982; Tello, 1980; Green, 1988). Entre 1950 y 1970, México logró tasas de crecimiento económico de 6.6 por ciento anual en promedio, con un aumento del 3 por ciento anual del producto per cápita del país (PND 1995-2000:131).

La fuerte dinámica demográfica obligó a acelerar la expansión de la matrícula y a buscar la redistribución geográfica de los servicios educativos de nivel superior. La población en México crecía vertiginosamente. El efecto demográfico de una tecnología sanitaria importada del exterior durante la década de los treinta y la creación de una infraestructura sanitaria y de gasto social, junto a la elevación de los niveles de vida y de cultura de la población, produjeron resultados importantes en la conservación y extensión de la sobrevivencia (Alba, 1977). Durante el período 1900-1950, la población casi se duplicó, repitiéndose este fenómeno en los siguientes veinte años, de 1950 a 1970 (INEGI, 1990;1995).

Al mismo tiempo, México se convirtió en una sociedad urbana. En 1940, sólo 35.08 por ciento era población urbana. Pero desde 1960, 50.69 por ciento era población urbana y 49.30 por ciento población rural. Para 1970, las proporciones se habían invertido radicalmente: 58.7 por ciento era población urbana y la población rural comprendía 41.3 por ciento. El proceso de urbanización en México se acentuó en las décadas siguientes de manera tal que para 1990, 65.6 por ciento era urbana y sólo 34.4 por ciento rural (INEGI, 1990). Los estudios existentes indican que la tasa media de aumento de la población total en la década 1960-1970 fue de 3.37 por ciento anual, mientras que la de la población urbana fue de 5.37 por ciento anual (Unikel, 1971).

La migración del campo a la ciudad significó un crecimiento desmedido de los grandes centros urbanos, en particular en la Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla. Las instituciones de educación superior concentraron su oferta en estos grandes centros urbanos. El Distrito Federal, concentró en 1959 69.08 por ciento de la matrícula escolar de educación superior. Para 1970 esta proporción alcanzó 60.73 por ciento de la matrícula total. Esta situación constituyó una preocupación primordial para los planificadores de la educación superior, desarrollándose un conjunto de políticas e incentivos que buscaron alterarla (Castrejón, 1992).

Las demandas hacia la educación superior apuntaron a la formación de recursos humanos de competencia técnica y profesional para un aparato industrial en expansión. El análisis de los datos censales muestra, desde 1950, un incremento en la proporción de los profesionales y técnicos en la población económicamente activa (PEA). Estos pasan de 2.5 por ciento en 1950 a 7.4 por ciento en 1980 y 10.6 por ciento de la PEA en 1990. Los estudios sobre este proceso señalan que el sistema universitario en su conjunto respondió a la demanda económica sin grandes distorsiones, tanto desde el punto de vista cuantitativo como en los tipos de especialidades requeridas (Lorey, 1993).

El cambio estructural del país llevó al gobierno a replantear sus relaciones con las universidades, que habían entrado en conflicto en las décadas anteriores. Gradualmente se fue configurando una nueva política del gobierno, que tuvo hitos destacados con la promulgación de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México en 1945, en la creación de numerosas universidades públicas en las décadas de 1950 y 1960 y en la construcción de Ciudad Universitaria a partir de 1950. La Ciudad Universitaria, cuya primera piedra fue colocada en 1950, expresó los propósitos del gobierno de reestablecer el vínculo con las universidades y modernizar la educación superior. Punto de arranque de una serie sucesiva de procesos de cambio inducidos por el financiamiento gubernamental, puede ser considerada como una innovación temprana, a partir de la cual se podrían modificar las condiciones de la organización universitaria en un contexto de crecimiento institucional, con una amplia dotación de nuevos espacios físicos y con nuevas condiciones para los procesos de enseñanza. Sin embargo, en este proceso la Universidad se hizo cada vez más dependiente del subsidio federal, y se alejó de la posibilidad de autofinanciarse, "la UNAM consolidó su papel como parte de un Estado benefactor" (Domínguez, 1994:223).

En el ámbito internacional se había consolidado la idea de la planeación como una alternativa para la regulación de los sistemas educativos en expansión y las ideas sobre los futuros deseables para las universidades comienzan a discutirse entre las autoridades universitarias y los funcionarios gubernamentales. Junto a la multiplicación de universidades en las distintas regiones del país, comienzan a surgir mecanismos institucionales para la regulación, planeación y coordinación de la educación universitaria, que evolucionaron en las etapas siguientes.

Sobresale la constitución de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES) en 1950. En 1965, la SEP fundó la Comisión Nacional para el Planeamiento Integral de la Educación. En concordancia con esto, ANUIES creó en 1968 el Centro de Planeación Nacional de la Educación Superior, cuya tarea primordial era la formulación del Plan Nacional de Educación Superior (Rangel, 1970). La UNAM estableció desde 1967 la Comisión Técnica de Planeación Universitaria, cuyos planteamientos se muestran en el trabajo clásico *La Planeación Universitaria en México* (Solana et al.,1970), que se propone transformar la orientación de la educación superior para convertirla en el motor de la democratización política, el desarrollo justo y equitativo de la economía, y la modernización de la cultura. El papel activo de la educación superior y las instituciones universitarias en el cambio de la sociedad será una de las ideas centrales en la planeación de las instituciones universitarias. Pero la idea de un plan de educación superior debió esperar hasta el Plan Nacional de Educación Superior 1981-1991, una década más tarde.

A principios de la década de 1970, el modelo económico de sustitución de importaciones, presentó signos de agotamiento. Surgieron simultáneamente presiones inflacionarias, así como la contracción de la inversión privada. La tasa de desempleo tendió a elevarse, mientras el mercado interno alcanzó un techo en su expansión, produciéndose un estancamiento de los ingresos fiscales. Estos factores hicieron difícil sostener el ritmo de crecimiento del PIB, abriendo un período de crisis. En adelante, el país registró crisis económicas recurrentes, de periodicidad casi sexenal, con una acentuada desaceleración del crecimiento económico, presiones inflacionarias y una creciente deuda externa. Entre 1970 y 1994, el crecimiento del producto del país tuvo una tasa media anual del 3.9 por ciento. "Peor aún, entre 1981 y 1994 esta tasa fué de 1.4 por ciento" (PND 1995-2000:131). En ese mismo lapso, el producto per cápita se redujo casi 7 por ciento. Ante estas dificultades, el gobierno federal se vió obligado "a modificar su estrategia de desarrollo, con el propósito de reorientar a la planta industrial, abandonando la sustitución de importaciones con miras a expandir el sector de exportación" (Green, 1988:16).

El tránsito de una sociedad de base agraria a una sociedad urbana está asociado con el proceso de industrialización y tuvo consecuencias en la conformación de los valores y sistemas de creencias de la población, así como una profunda mutación cultural, apoyada por la expansión de los medios de comunicación masiva, en particular de los sistemas de televisión. Los cambios en la sociedad mexicana desde 1940 a 1970 fueron de tal magnitud que se abrió para el sistema educativo un umbral de transformación, para adaptarse a las nuevas condiciones estructurales de la sociedad.

La expansión en la época de la planeación universitaria

La segunda fase del ciclo de expansión abarca la década de 1970 hasta 1982, con un impulso inercial que alcanza hasta 1985. Es la época de la gran expansión del sistema: se multiplica por cinco su matrícula escolar, crece el número de instituciones y el de plazas académicas y administrativas (Rodríguez, 1995a). El incremento de la demanda por matrícula no era sólo efecto del crecimiento demográfico, sino también la repercusión, una década más tarde en el nivel superior, del ensanchamiento de la base de la pirámide educativa con el plan de Torres Bodet, conocido como "el plan de once años" (1961).

El sistema de educación superior, en la década de 1970 enfrentó el problema de su expansión y crecimiento cualitativo. De 76 mil estudiantes de licenciatura en 1960, la matrícula creció hasta 211,826 en 1970 y se expandió hasta 731,291 en 1980, llegando este año al punto más alto del proceso (CONPES, 1993: 27). En el grupo de edad de 20 a 24 años, población objetivo de la educación universitaria, se incrementó la proporción de población escolar, a pesar del crecimiento demográfico, reflejando la política del gobierno federal de expandir la educación superior. El porcentaje de participación de la población escolar en el grupo de edad de 20-24 años pasó de 2.45 por ciento en 1959 a 3.99 por ciento en 1967, 6.24 por ciento en 1970, 9.06 por ciento en 1974, 11.76 por ciento en 1980, constituyendo la fase de crecimiento más rápida de la matrícula escolar.

El crecimiento mostró los límites de la enseñanza tradicional, abriendo la discusión hacia los métodos pedagógicos, las estrategias de enseñanza y las condiciones del aprendizaje en el nivel universitario. La expansión hizo posible la experimentación de una amplia gama de innovaciones en la enseñanza, la reforma de planes y programas, así como la emergencia de nuevas especialidades. Los procesos de innovación ya no sólo ocurrieron en la UNAM, sino tuvieron como teatro de acción otras instituciones, en particular las de nueva creación.

La estrategia de expansión se apoyó en la creación de nuevas instituciones y en la reforma y modernización de las ya existentes. Entre 1973 y 1979 se crearon ocho nuevas universidades, todas ellas públicas. En esta época se crea la Universidad Autónoma Metropolitana (1973), con un fuerte apoyo estatal, tanto económico como político. El surgimiento de estas nuevas instituciones universitarias y el tamaño distinto que adquieren, originaron nuevos problemas para la regulación, coordinación y conducción del sistema de educación superior (Rangel, 1983; Rodríguez, 1995) .

En 1970, el gobierno federal creó en la SEP la Subsecretaría de Planeación y Coordinación Educativa, retomando la iniciativa en la planeación estratégica de las universidades. La Dirección General de Coordinación Educativa (DGCE), dependiente de la Subsecretaría de Planeación y Coordinación Educativa y dirigida por el Dr. Jaime Castrejón Diez, se constituyó en la "jefatura política, en materia de educación superior", con "acceso directo al presidente y con amplias

atribuciones para negociar con las instituciones" (Latapí, 1980: 158). El papel de la DGCE fue clave para iniciar el proceso continuo sobre la planeación y regulación de la educación superior. Junto a los esfuerzos de la UNAM y de la ANUIES, la DGCE emergió como un nuevo núcleo de planeación estratégica para la conformación del sistema de educación superior durante la década de 1970. La DGCE no sólo fue canal de distribución del financiamiento adicional a las universidades públicas, sino que se constituyó en un punto de construcción de políticas en educación superior alternativo a la ANUIES (Martínez Romo, 1992).

Hacia 1977, se estableció en la SEP la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC) y la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. "Aparecen así, claramente diferenciados en el Estado, a cargo de la administración de los recursos públicos federales destinados al sector de la educación superior y con tareas específicas de planeación, programación, acreditación y certificación, incorporación y revalidación" (Arredondo, 1995: 44).

La cuestión de la regulación y coordinación de las instituciones de educación superior fue parte de la discusión entre las universidades durante las sucesivas asambleas de la ANUIES en la década de 1970. Las reuniones de Villahermosa (1971), Toluca (1971), Tepic (1972), Veracruz (1973), México (1973) y Querétaro (1975) configuraron lo que Latapí llama "un modelo, supuestamente normativo y deseable, pero no impuesto a las instituciones, que expresa algunas características ideales tanto a nivel institucional como a nivel del sistema de educación superior del país" (Latapí, 1980: 162). La idea de un Plan Nacional de Educación Superior ganaba terreno. Su expresión más elaborada fue el documento *La planeación de la educación superior en México* (ANUIES, 1978), en el cual se propuso un mecanismo de planeación denominado Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES) y grupos de trabajo integrados SEP-ANUIES para la elaboración de un Plan Nacional de Educación Superior (Martínez Romo, 1992).

La Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES) se transformó en la instancia de generación de políticas para la educación superior. El presupuesto público, en particular el de carácter adicional o extraordinario para las universidades, se utilizó como un medio para "aplicar o inducir políticas y medidas de distinto tipo en la educación superior" (Arredondo, 95: 50).

Para 1980 el porcentaje de la población escolar en el DF era sólo 31.16 por ciento de la población total de educación superior (Castrejón, 1992). Esto significó un logro de la planeación educativa que había realizado una redistribución territorial de los servicios educativos a nivel superior. Las demandas sociales sobre la educación universitaria habían cambiado y se tornaron más complejas. Se requería que las universidades, además de la formación de recursos humanos, comenzaran a jugar un papel activo en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, hasta entonces marginales en la organización y propósitos universitarios. En 1981, finalmente aparece el documento elaborado por la CONPES *Plan Nacional de Educación Superior. Lineamientos generales para el período 1981-1991*, que es aprobado por la Asamblea General de la ANUIES. Pero el Plan no duró diez años.

La deuda externa comenzó a gravitar cada vez más en la economía mexicana hasta culminar en la crisis de 1981-1982. Esta crisis tuvo relación causal en el giro estratégico de la política económica del Estado mexicano desde 1982 y el cambio del modelo de desarrollo. La deuda externa es un elemento central para la explicación del financiamiento de la expansión de la matrícula escolar, durante la década de los setenta y la primera mitad de los ochenta, que no sólo involucró a las universidades, sino también a la educación tecnológica y normal.

A partir de la década de 1960, el gobierno recurrió al crédito externo de manera sistemática, creciendo la deuda en forma moderada. Pero, desde 1973, el crecimiento de la deuda se aceleró.

Hacia finales de 1976, se había quintuplicado en relación a 1970, pasando de 4 mil a 20 mil millones de dólares, con un incremento de la deuda privada de 2 mil millones a alrededor de 10 mil millones de dólares (Green, 1988: 20). El crecimiento de la deuda externa se estabilizó hasta 1979, cuando nuevamente se aceleró, aprovechando el crecimiento de la liquidez en el sistema financiero internacional, con condiciones favorables en las tasas internacionales de interés. Sin embargo, esta precaria bonanza comenzó a cambiar. El dinero se encareció y la liquidez internacional se redujo. Las tasas de interés aumentaron, abriendo un período en el cual los países como México se conviertieron en exportadores netos de capital a través del pago del servicio de sus cuantiosas deudas externas (Green, 1988: 32). "La dependencia del crédito había colocado a México en un círculo vicioso, en el cual debía seguir endeudándose para poder servir su deuda acumulada" (Green, 1988: 33). La caída de los precios del petróleo durante 1981 y la fuga de capitales, contribuyeron a llevar la crisis hasta límites insostenibles para el país. A partir de 1982 el país entró en un prolongado período de renegociaciones cíclicas de la deuda externa buscando la reestructuración de la misma, pero sin poder evitar su incremento ni impedir la transferencia al exterior de una parte significativa de su PIB, en forma de intereses.

El cambio sexenal de gobierno se realizó en medio de la crisis de la deuda externa, con una situación económica deteriorada que llevó al cambio del modelo de desarrollo y un viraje en la política del gobierno hacia las universidades. Con el cambio de la política económica del Estado a partir de 1982, se buscó la desrregulación de los procesos económicos a través de la liberalización de la actividad productiva y comercial, y el adelgazamiento de la actividad estatal. El gobierno mexicano adoptó programáticamente las recomendaciones del FMI y del Banco Mundial, dominantes en la economía mundial desde la consolidación del gobierno conservador de Margaret Tatcher en el Reino Unido y de Ronald Reagan en Estados Unidos. La economía mexicana comenzó a vincularse a la crisis de ajuste estructural de la economía mundial.

La crisis de la deuda externa marcó el fin del predominio en la política económica mexicana de las orientaciones keynesianas y neokeynesianas, produciendo desde 1982 un viraje con consecuencias para la educación superior, al cambiar las políticas y las prioridades del financiamiento gubernamental, tal como ya se había producido en otros países, como el Reino Unido desde 1979 (Walford, 1994). El financiamiento comenzó a disminuir, estableciendo para las universidades nuevos factores de contorno con consecuencias importantes en su evolución interna. Así, se produjo la aparición creciente de dispositivos de evaluación externos a las instituciones; la deshomologación salarial y el fraccionamiento del ingreso de los académicos; la irrupción de la educación superior privada como un actor importante en el panorama de la educación superior, procesos paralelos a la introducción sistemática de nuevas tecnologías de información y comunicación. Esto significó para las universidades desafíos en la organización y reorganización del conocimiento, así como presiones hacia la reestructuración del proceso de trabajo académico y nuevas competencias entre los profesores. Durante el resto de la década, y en los noventa, la deuda pública como la privada continuó incrementándose.

La declinación del ciclo de expansión de la matrícula universitaria

El tercer período del ciclo de expansión abarcó desde 1982 hasta el presente, y representó una mutación estratégica de la política del gobierno respecto del sistema universitario público. El cambio radical de las prioridades gubernamentales para la distribución del gasto social reemplazó la lógica de los subsidios como instrumentos de política pública por los criterios de eficiencia,

eficacia y rentabilidad del egreso como fundamento de la administración estatal. En este período el crecimiento de la universidad pública guardará escasa correspondencia con la evolución del mercado profesional, ya que éste se encontraba afectado en períodos largos por la recesión que acompañó a la crisis (Rodríguez, 1995a). El financiamiento de las universidades públicas tendió a disminuir. Entre 1982 y 1988 el presupuesto del gobierno para las licenciaturas disminuyó en pesos constantes en aproximadamente 7 por ciento, mientras la matrícula continuaba creciendo, aunque a un ritmo más moderado que en la década precedente. Las políticas de población habían logrado una regulación relativa de la fecundidad y una disminución de la mortalidad.

Entre 1985 y 1993, una parte importante de la matrícula nacional de licenciatura creció a través de la universidad privada. Aunque el peso principal de la expansión recayó sobre las universidades públicas, las investigaciones sobre el campo destacan el papel de las universidades privadas en este proceso (De Leonardo,1983; Levy, 1986; Casillas, 1995). Para 1985 las universidades públicas cubrieron 84.4 por ciento de la matrícula total, y las universidades privadas 15.6 por ciento en el total nacional (ANUIES, 1986). En 1993, las universidades públicas habían crecido en 11.4 por ciento respecto a 1985, pero su participación en la matrícula total disminuyó hasta 79.6 por ciento. En cambio, las universidades privadas abarcaron 20.4 por ciento de la matrícula, con un incremento respecto a 1985 de 54.3 por ciento (Hanel y Taborga, 1995). La evolución de la matrícula expresaba los cambio en las políticas del Estado sobre la educación superior.

En 1984, se aprobó el *Programa Nacional de Educación Superior* (PRONAES), estableciéndose una relación directa en términos de oferta y demanda entre la SESIC y las universidades. En 1986 aparece el *Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior* (PROIDES), "último producto de estos esfuerzos y mecanismos de planeación nacional y de la serie de planes nacionales" (Arredondo, 1995: 51). El PROIDES, marcadamente indicativo, pretendió ser un marco de referencia para las instituciones de educación superior y para las propias instancias del SINAPPES sobre los procesos de autoevaluacion y planeación institucional.

Con el advenimiento del sexenio de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), la palabra clave en cuanto a educación superior ya no fue planeación, sino modernización. No se consideró pertinente formular un plan o un programa nacional para la educación superior, entre otras razones por las dudas en el equipo gobernante sobre el sentido y la eficacia de la planeación nacional. Hacia fines de 1989 se hace público el Programa Nacional de Modernización Educativa, que contiene un apartado para la educación superior y otro para la investigación científica y humanística, "sin llegar a precisar y definir propiamente políticas, pero reiterando y remitiendo para esos efectos, a los mecanismo establecidos por la CONPES" (Arredondo, 1995: 53).

A fines de 1989, se reestructura la CONPES y se crea la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA). La evaluación se convierte en la política eje para la educación superior, adoptando tres procesos: la evaluación institucional, a cargo de las propias instituciones; la de los subsistemas universitario y tecnológico; la del sistema en su conjunto, a cargo de las respectivas subsecretarías de la SEP y con la participación de ANUIES; y la de los programas académicos, de carácter interinstitucional, a cargo de comités de "pares académicos" por área de conocimiento (Arredondo, 1995).

Los procesos que se producen en el SES mexicano tienen correspondencias e isomorfismos con las tendencias que distingue Neave en la educación superior europea, marcadas por el ascenso del Estado Evaluador y la "creación en el centro (del sistema) de mecanismos mejorados de evaluación, la multiplicación de indicadores de desempeño y la elaboración de criterios manejados para volver operativa la calidad" (Neave, 1990: 12). A fines de la década de los ochenta, la globalización e interdependencia de las economías nacionales hace cada vez más sensibles a los

actores de los componentes internacionales en la construcción de las políticas de la educación superior, no siendo México una excepción. Las tendencias observadas, que se van a prolongar durante la década de 1990, pueden encontrar puntos de comparación con los cambios en la educación superior europea en el mismo período.

Para estimar los efectos del cambio de políticas, cabe señalar que el subsidio federal para las universidades públicas de los estados, en el período de 1982 a 1990, disminuyó 17 por ciento. En esta etapa, el deterioro salarial del personal académico significó, a pesos contantes, la pérdida del 50 por ciento de su poder adquisitivo. Para el mismo período, el gasto federal unitario por alumno sufrió una baja de 34 por ciento. La proporción de gasto de operación con respecto al total del presupuesto descendió de 22.2 por ciento en 1982 a 11.8 por ciento en 1988 (Casillas, 1991: 43). Esta situación trajo como consecuencia el desmantelamiento de la planta académica, rezago en la incorporación de jóvenes profesores, agudo deterioro y obsolescencia de la planta física, del equipamiento científico y tecnológico y del material bibliográfico y un empeoramiento progresivo de las condiciones generales de trabajo académico en las universidades públicas (Casillas, 1991: 43).

Condicionantes y efectos del ciclo

En este proceso de construcción y expansión del sistema de educación superior, las universidades se vieron orientadas a responder a cambios estructurales en la sociedad mexicana y a la acción de las políticas gubernamentales que a través del financiamiento pudieron inducir transformaciones significativas en la organización universitaria. Las universidades mexicanas han ganado en complejidad y diferenciación. En las grandes instituciones como la UNAM, los cambios de estructura y funcionamiento han sido de tal magnitud, que en la actualidad poco tiene que ver con sus rasgos distintivos de comienzos de la década de los sesenta. El surgimiento de universidades con un modelo distinto al de escuelas y facultades, con programas innovadores y propósitos diferentes de inserción en el plano regional, ha enriquecido la diversidad del sistema universitario. Surge así, al final del período estudiado, un sistema de educación superior de contornos relativamente bien definidos, con un sistema de planeación, mecanismos y procesos de evaluación de los programas y las instituciones. No obstante, es un sistema que tiene dificultades para abordar la conducción y la coordinación de sus componentes. La vulnerabilidad financiera de las universidades públicas y su dependencia del subsidio gubernamental, el crecimiento de la planta académica, el incremento de la matrícula y el surgimiento de nuevas instituciones, públicas y privadas, así como la incorporación de nuevas funciones a la organización universitaria abren nudos conflictivos en su desarrollo.

El regulador más importante de la aceleración o desaceleración del ciclo de expansión es la evolución global del gasto en educación superior. El gobierno mexicano ha sido el principal motor de la expansión educativa, con las variaciones sexenales que se le imponen a las políticas educativas. De acuerdo a estimaciones del gasto global en educación superior para el período 1959-1989, en miles de pesos constantes para 1978 (Kent, 1993), se observa que en 1964, al final del sexenio del presidente López Mateos, el gasto se había incrementado en alrededor de 215 por ciento en relación con 1959. Entre 1959 y 1982 el gasto global en educación superior se incrementó en México en 2,315.4 por ciento. A través del incremento del gasto público, basado en el endeudamiento externo, el gobierno federal hizo viable la expansión del sistema universitario mexicano. La crisis de la deuda externa, que obligó al cambio de la política económica desde

1982, afectó profundamente la evolución del sistema de educación superior. En 1983 el gasto en educación superior disminuyó en 24.28 por ciento en relación con 1982 y en un 32.76 por ciento para 1984, en relación al mismo año. Para 1986, el gasto en educación superior fue inferior al de 1977 en pesos constantes. La restricción del gasto público y el cambio en las prioridades de la política económica establecieron nuevas condiciones para el desarrollo de las instituciones universitarias.

El notable aumento de la matrícula es el principal rasgo característico del ciclo de expansión. En 1950, la población de licenciatura representó sólo 1.3 por ciento del grupo de edad entre los 20 y 24 años. Para 1960, la matrícula se había duplicado, alcanzando 2.6 por ciento de la demanda potencial. Para 1970, la tasa de cobertura creció a 5.6 por ciento. En 1980, la matrícula superó casi 12 por ciento del grupo de edad. En 1990, la cobertura se aproximaba a 14 por ciento (Rodríguez, 1995). Sin embargo, pese al crecimiento en términos absolutos de la población escolar, la expansión en el caso mexicano no alcanzó las proporciones de cobertura que tuvo en países como Japón o Inglaterra. La expansión de la matrícula de la educación superior no logró sino compensar el crecimiento demográfico, sin rebasar los límites en la cobertura del grupo de edad correspondiente, ubicándose en una tasa de alrededor de 14 por ciento. Si bien es un sistema que se expande, no logró romper la línea de cobertura de más de 15 por ciento del grupo de edad establecida por Trow (1974) para distinguir el tránsito de la educación de élite a la educación de masas.

La expansión de la educación superior tuvo como consecuencia el aumento del personal académico, que entre 1961 y 1970 pasa de 10,749 plazas a 25,056, un incremento de 133.1 por ciento. Cuando se acelera la dinámica del ciclo de expansión entre 1970 y 1982, se agregan 52,153 nuevas plazas a las existentes en 1970, con un incremento de 208.1 por ciento (Casillas y De Garay, 1992). Las tendencias de este crecimiento muestran un incremento en los académicos de tiempo completo, junto a una profesionalización creciente del personal de carrera. Esto está asociado a las transformaciones de las condiciones de enseñanza y los modelos pedagógicos tradicionales, fruto del crecimiento de la matrícula. Si bien desde la primera mitad de los ochenta comienza la disminución relativa del ritmo de crecimiento de la matrícula, el número de plazas académicas continuó creciendo. Este crecimiento se da en el contexto de un acelerado deterioro salarial, calificado por estudiosos como "derrumbe...rápido y sostenido" de los salarios dentro del mercado académico (Fuentes, 1989:7).

En la diferenciación institucional de las universidades mexicanas, históricamente instituciones de enseñanza, aparecen nuevas funciones, como la investigación científica. Esto representó cambios en la organización universitaria, que serán considerados en el apartado siguiente, a la luz de su significación para el surgimiento de la actividad de ID en el país y las nuevas interacciones del sistema nacional de innovación en México.

El sistema de ciencia y tecnología y las universidades mexicanas

Las características de la industrialización mexicana hicieron que a diferencia de otros países, el desarrollo de un sistema de ciencia y tecnología tuviera como actores principales al gobierno y a algunas de las universidades públicas, donde se realiza la actividad científica y el desarrollo tecnológico. Las universidades públicas en su transformación durante el período estudiado han potenciado su participación en los nuevos vínculos que se establecen entre la ciencia y sus efectos.

La enseñanza y la investigación tuvieron en el caso mexicano una separación histórica, reflejo de la separación organizativa establecida entre institutos de investigación, por un lado, y

escuelas y facultades por otro. De hecho, en la historia de las universidades, la investigación científica nunca fue una cuestión importante, hasta la gran reforma de la universidad alemana durante el siglo XIX, en la cual Humboldt rompió con la tradición de la universidad medieval al postular que "en la organización interna de los establecimiento científicos superiores, lo fundamental es el principio de que la ciencia no debe ser considerada nunca como algo ya descubierto, sino como algo que jamás podrá descubrirse por entero, y que, por tanto, debe ser, incesantemente, objeto de investigación" (Humboldt, 1810: 167). La introducción de la investigación científica en la vida universitaria significó el fin de la universidad teológica y medieval. Se enmarca dentro de los procesos de industrialización resultantes de la Revolución Industrial y de las transformaciones de los modelos universitarios, entre 1770-1780 y hasta 1830-1840. En los siguientes ciclos los nuevos modelos de organización universitaria acompañarán los procesos de industrialización de los distintos países.

La enorme variedad de fórmulas organizativas a que dio lugar la integración de la actividad científica, no sólo en la Alemania del siglo XIX, sino también en las diversas experiencias de Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Japón, y otras naciones, abrió un abanico de alternativas para la transformación de las estructuras universitarias. Cátedras, academias, institutos, departamentos, colegios de graduados, etc., van a constituir formas variadas para la asimilación de la actividad científica en las viejas estructuras universitarias europeas, dominadas por la enseñanza. La irrupción de la investigación dentro de las funciones de la universidad contemporánea planteará la vinculación de la enseñanza y la investigación. Este será un problema sobre el que las distintas experiencias de reforma y cambio en las universidades, originadas en contextos históricos y sociales específicos, tendrán estructuraciones diferentes, de acuerdo a las tradiciones universitarias existentes.

En el caso mexicano, la investigación científica comenzó a tener un espacio en la estructura universitaria con la fundación de la Escuela de Altos Estudios, y la creación de la Universidad Nacional (1910). Con la estructura organizativa que consagró la Ley Orgánica de la UNAM en 1945, se consolidó el modelo dominante de la educación superior mexicana contemporánea, en el cual la organización de la enseñanza está a cargo de las escuelas y facultades, mientras que la investigación se realiza en los institutos de investigación. Sin embargo, la actividad principal de las universidades mexicanas no fue la investigación sino la enseñanza media y superior, especialmente en el nivel de licenciatura.

Dentro de las reformas educativas de la década de 1970, el gobierno abordó la cuestión de la ciencia y la tecnología, al poner en el primer plano una función que no se había incorporado plenamente a las universidades públicas: la investigación científica. Las décadas siguientes darán testimonio de los obstáculos estructurales en los distintos modelos de organización académica para la investigación científica.

El sistema nacional de innovación mexicano

El impulso a una política nacional de ciencia y tecnología fue efecto de la percepción generalizada del atraso científico y tecnológico del país, vinculada a la crisis del modelo de desarrollo estabilizador que había dominado desde la posguerra. El modelo industrializador había profundizado la dependencia tecnológica (Unger, 1995). La sustitución de importaciones, el eje de la estrategia de industrialización, se detuvo en el nivel de bienes de consumo y algunos intermedios, por lo que condujo a una mayor dependencia de importaciones de bienes intermedios

y de capital. El modelo industrial buscó producir bienes que reprodujeran o copiaran los productos importados. En consecuencia, su desarrollo "estuvo cada vez más ligado al uso de tecnología extranjera y a las nuevas inversiones de empresas transnacionales. El paso a la sustitución de importaciones de bienes de consumo duradero, tales como automóviles, equipos de radio y televisión, enseres domésticos y similares se acompañó de la instalación, en México, de subsidiarias de las principales empresas de origen estadounidense y europeo" (Unger, 1995:46). La importación de tecnología condicionó la profundización de la dependencia tecnológica del país. A esto se agregó la desvinculación crónica del sistema científico nacional respecto del aparato productivo. La industria mexicana buscó constantemente la satisfacción de sus demandas científico tecnológicas en el exterior, a través de la importación de tecnologías.

Desde finales de los sesenta y bajo los auspicios del Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) se comenzaron estudios y diagnósticos para identificar los problemas que frenaban el desarrollo de la investigación científica y su vinculación con el sector productivo. Se señalaba la falta de apoyo a la investigación científica, traducida en el bajo monto de los recursos que se le proporcionaban; las deficiencias del sistema educativo para la formación de personal científico y tecnológico; el desequilibrio en la actividad de investigación por predominar la investigación básica, ubicada principalmente en las universidades; la escasa participación del sector privado en el esfuerzo científico y tecnológico nacional, ya que sólo 4.1 por ciento de los investigadores existentes en el país, en 1970, trabajaban en la iniciativa privada. El proceso de diagnóstico del INIC, que duró varios años, culminó con la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la promulgación de leyes para el control de la transferencia de tecnología y la inversión extranjera (Wionczek *et al.*, 1974).

Con la creación de CONACYT se fundó un complejo institucional que se encargó de sostener las estrategias de ciencia y tecnología y constituyó el fundamento del sistema nacional de innovación mexicano. Junto a las principales univetsidades públicas destacan el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), INFOTEC (Información Tecnológica) e instituciones como el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), el Instituto Nacional de Energía Nuclear (INEN), y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (*Ciencia y Desarrollo,* 1982). Este complejo institucional se diversificó en la década de los noventa con el sistema SEP-CONACYT, con centros de investigación científica y tecnológica descentralizados y orientados a la promoción de la ciencia y la tecnología en el desarrollo regional (OECD, 1994). Esto se realizó a partir del esfuerzo gubernamental, pues la participación privada no se modificó durante la década de los ochenta en relación con la década anterior. Para 1982 el gasto privado en ciencia y tecnología se estimó en 7.2 por ciento correspondiendo al gasto público 84 por ciento y el resto a contribuciones externas (Aboites, 1993: 20).

La aparición de CONACYT no puede interpretarse como una cuestión puramente interna, sino corresponde a una internacionalización del problema de la ciencia y la tecnología. En el marco de las relaciones entre Estados Unidos y los países latinoamericanos, la Alianza para el Progreso (1961) había recomendado a los gobiernos la creación de organismos especializados en el campo de la ciencia y la tecnología. Naciones Unidas, OECD y organismos regionales como CEPAL venían impulsando un replanteamiento global de la situación de la ciencia y la tecnología entre los gobiernos de los países desarrollados y en vías de desarrollo (UNACAST, 1973).

A nivel mundial, desde los setenta, estaba en marcha un complejo proceso: el desarrollo de un nuevo paradigma tecnológico, caracterizado por la difusión de las tecnologías basadas en la microelectrónica, la computación y las comunicaciones, que se caracterizó por "la estrecha relación entre los avances científicos, las innovaciones tecnológicas y su aplicación a los procesos

productivos" (Freeman y Pérez, 1988). La dinámica de esta vinculación (ciencia-tecnología-producción) es un rasgo sobresaliente del cambio tecnológico actual, basado en una permanente retroalimentación que acelera el proceso de innovación dentro de la empresa o entre redes de empresas, empresas y proveedores. Esta situación ha modificado el papel de la políticas nacionales de ciencia y tecnología (Aboites, 1993). En algunos casos permitió modificar y profundizar las políticas existentes; en otros, obligó a los gobiernos a definir una política de ciencia y tecnología hasta entonces inexistente. Estos cambios van a configurar la emergencia de los sistemas nacionales de innovación (Lundvall, 1992). En el caso mexicano, la idea de sistema nacional de innovación mostró los límites del tipo de industrialización que se había producido en el país, así como la identificación de los obstáculos estructurales que han limitado la interacción del gobierno, la industria y las universidades para la producción de ciencia y tecnología.

Las actividades de investigación y desarrollo (ID)

A diferencia de otros países, como Japón, las actividades de ID en el caso mexicano no se realizan en el sector privado, sino en la red de instituciones creadas por el gobierno federal y en algunas de las universidades públicas, principalmente la UNAM, la UAM, y el CINVESTAV del IPN. Esto da un sesgo peculiar al desarrollo científico y tecnológico mexicano, en que la ausencia de la participación empresarial obliga a un enorme esfuerzo público y se convierte en una limitación estructural para la capacidad de innovación de las empresas y firmas mexicanas.

El examen de la distribución de los proyectos de investigación, a partir de datos del inventario CONACYT de 1984 mostró que casi la mitad de los casos (49.5 por ciento) se llevó a cabo en la administración pública, (federal, paraestatal y estatal) y una proporción casi igual (48.1 por ciento) en los centros públicos de enseñanza superior, principalmente la UNAM. Sólo 1.5 por ciento correspondió a centros privados de enseñanza superior; 0.3 por ciento a empresas privadas; 0.4 por ciento a organismos no lucrativos y 0.2 por ciento a organismos extranjeros. La UNAM participó con 36 por ciento de los proyectos del sector centros públicos de enseñanza superior y 17.5 por ciento del total general, con 13,162 proyectos en proceso en 1984 (Saldaña y Medina Peña, 1988).

A pesar de los esfuerzos gubernamentales por localizar adecuadamente el gasto en ciencia y tecnología, entre 1981 y 1991 el gasto federal, como porcentaje del PIB, desciende de 0.46 a 0.34 por ciento (CONACYT, 1991). Las instituciones universitarias participaron significativamente de este gasto, correspondiendo a la UNAM 16 por ciento en 1987, 15 por ciento en 1988, 11 por ciento en 1989, 19 por ciento en 1990 y 20 por ciento en 1991. Por su parte, a pesar de su reciente creación, la UAM participó con 4 por ciento en 1987; 4 por ciento en 1988; 2 por ciento en 1989; 3 por ciento en 1990; y 3 por ciento en 1991, cifras similares a las de instituciones como el CINVESTAV y el Instituto Politécnico Nacional.

Las actividades de ID en México reposan sobre dos actores principales: el gobierno y la educación superior, en particular la UNAM, la UAM y el CINVESTAV del IPN. Hacia 1995, la ID es ejecutada en 45.8 por ciento por las instituciones de educación superior, 33 por ciento por el gobierno y sus dependencias y sólo 20.8 por ciento por el sector productivo. En contraste, en países como Japón, sólo 9.7 por ciento de la ejecución de la ID es realizada por el gobierno y 14.1 por ciento por las universidades, mientras que más de 71 por ciento se lleva a cabo en el sector privado. En el caso del Reino Unido, 13.8 por ciento de las actividades de ID son ejecutadas por el gobierno y 17.5 por ciento por las universidades. De hecho, la participación de la UNAM y otras

universidades en el caso mexicano, en las actividades de ID, refleja el escaso involucramiento del sector privado en este proceso. En la estructura de financiamiento de la ID se observa que en México, para 1995, 66 por ciento era financiamiento gubernamental frente a 17.6 por ciento de financiamiento privado y 16.2 por ciento de otras fuentes. Aunque esto muestra un aumento relativo en la participación del sector privado en relación con las décadas anteriores, sigue siendo el gobierno la principal entidad financiera de la actividad (CONACYT, 1997).

La magnitud de la ID en México en relación con los países de la OECD está abajo de los indicadores de países como Turquía o Grecia. Para 1995, la participación del gasto en investigación y desarrollo experimental (GIDE) en el PIB de México fué de 0.31 por ciento, 0.39 por ciento para Turquía y 0.49 por ciento para Grecia, frente al 2.27 por ciento de Alemania, 2.58 por ciento de EUA, 2.64 por ciento de Japón, y el 1.60 por ciento de Canadá (CONACYT, 1997).

Al examinar el personal dedicado a ID y su distribución en el año 1993, se observa que de un total nacional de 33,440, sólo 10,493 eran investigadores. La distribución por sector de empleo es consistente con los indicadores anteriores: Del total nacional para el mismo año, sólo 2,505 personas trabajaban en el sector productivo, de los cuales 1,036 eran investigadores. El gobierno ocupó 15,037 personas en actividades de ID, siendo 6,150 de ellos investigadores. La mayor proporción de investigadores se concentró en las instituciones de educación superior, con 11,169 investigadores de un total de 15,608 personas del sector. La comparación internacional muestra las distintas magnitudes de los diferentes sistemas nacionales de innovación. Mientras que 98 de cada 10,000 de fuerza laboral se dedicaban a ID en el Reino Unido, 125 lo hacian en Japón y solo 9 en México. La proporción de científicos e ingenieros en las actividades de ID por cada 10,000 de fuerza laboral alcanzó una proporción de 49 en el Reino Unido, 81 en Japón y 5 en México (CONACYT, 1997).

La comparación internacional resalta la precariedad de la ID nacional y refuerza la percepción de que el desarrollo de ciencia y tecnología en México enfrenta obstáculos de naturaleza estructural, que se fueron configurando por las peculiaridades históricas de la industrialización del país.

La revisión del sistema de ciencia y tecnología realizada por OECD (1994), sintetiza las siguientes características: se trata de un sistema con pocos científicos de alto nivel, con una mayoría que está comenzando su carrera; el sistema tiende a ser fuerte en las ciencias básicas y débil en geociencias, ingenierías y ciencias sociales; la productividad promedio es baja: las ciencias exactas y naturales mantienen un nivel de productividad aceptable, mientras las geociencias, las ingenierías y las ciencias sociales tienen muy baja productividad; algunas áreas requieren atención especial, porque enfrentan problemas, es el caso de matemáticas, agronomía, ciencias políticas, ingenierías, economía, historia, salud pública y filosofía, cuyo crecimiento ha sido disparejo y, según la OECD, "no satisfacen completamente las necesidades del país" (OECD, 1994: 98). Concluye que hay muy pocos científicos con alta productividad e impacto. En este sentido, el diagnóstico de la OECD no es muy diferente al realizado por el INIC a fines de la década de los sesenta. A pesar de mediar más de tres décadas entre ellos, y a los sucesivos ensayos gubernamentales de políticas científicas y tecnológicas, la emergencia de una cultura científica, productiva y relevante ha tenido obstáculos estructurales para el surgimiento de un sistema nacional de innovación comparable con los existentes en países como Japón o el Reino Unido.

Las demandas de la globalización

El viraje de las políticas macroeconómicas del Estado mexicano desde 1982 también tuvo efectos en las políticas de ciencia y tecnología, como parte del ajuste estructural de la economía y de la

liberalización comercial y tecnológica. La liberalización del comercio exterior mexicano redujo en forma sustancial los controles cuantitativos de importaciones y exportaciones. El abandono creciente de la política industrial llevó a una apertura favorable a la inversión extranjera directa, y a la derogación de la reglamentación sobre registro y control de transferencia de tecnología, vigente desde 1972 (Unger, 1995). Estos procesos que se daban en el plano nacional tenían correspondencia con la globalización creciente del problema de la ciencia y la tecnología y la crisis de ajuste estructural de la economía mundial. La emergencia de las economías basadas en el conocimiento y el despliegue del nuevo paradigma tecno económico basado en la comunicación y la información hizo que la cuestión de la ciencia y la tecnología fuera cada vez más urgente. La incorporación de México a la OECD, como parte de los esfuerzos gubernamentales para una nueva inserción en los mercados mundiales, incrementó las presiones para una política de ciencia y tecnología y el fortalecimiento del sistema de innovación mexicano. La pertenencia a la OECD vinculó al país a un sistema de mediciones de las principales dimensiones del desarrollo científico y tecnológico, de naturaleza comparada con los países industrializados (OECD, 1992; 1993; 1993a; 1994a; 1995a). Mientras que en los setenta los esfuerzos de las políticas de ciencia y tecnología enfatizaban la necesidad de vincular ciencia y tecnología a la industrialización del país, en los noventa se buscaban respuestas a las demandas de la globalización.

Los dilemas de la formación de investigadores

Desde los diagnósticos tempranos del INIC, se reclamaba un apoyo explícito del gobierno a la investigación científica. Este reclamo fue sostenido por diversas instituciones como la Academia de la Investigación Científica (AIC) y por científicos e investigadores. Como respuesta a estas inquietudes, CONACyT administra desde 1984, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), orientado a recompensar los logros científicos, asegurando incentivos adicionales a científicos calificados para que permanezcan en la investigación. En su operación, el SNI ha mostrado sus bondades y límites para estimular la actividad científica. Algunos indicadores reflejan su importancia y efectos en las universidades. De 1984 a 1996 el SNI creció de 1,396 a 5,969 miembros. De 1993 a 1996 se estabilizó el número de sus miembros en alrededor de 6 mil investigadores. Durante 1996, se canalizaron 154,121 pesos de 1993 (CONACyT, 1997).

En el período 1992-1996, las instituciones con mayor número de investigadores adscritos al SNI fueron la UNAM, con 1,907 en promedio; las entidades del Sistema SEP-CONACyT, con 739; el IPN, con 462 y, por otra parte, el grupo de universidades públicas de los estados con 884, las cuales en conjunto presentaron una tendencia creciente en el número de investigadores pertenecientes al SNI (CONACyT, 1997).

La iniciativa del SNI despertó fuertes polémicas en las comunidades académicas. A la fecha de su fundación ya se había consumado el cambio en la política gubernamental hacia las instituciones universitarias, a través de la disminución de los subsidios federales y la restricción salarial, así que el mecanismo terminó por imponerse, ya que significaba aumentos de alrededor de 30 por ciento del salario de un investigador en una institución pública. Esto complementó la política de estímulos y becas en las instituciones, con fuerte impacto en los procesos de trabajo académico, sobre todo en las instituciones universitarias en que se concentra la investigación y el posgrado. Dado que la nueva política para la educación superior estaba construida por la restricción salarial y las becas y estímulos como complemento, la aparición del SNI era consistente desde el punto de vista gubernamental.

Si consideramos que para 1994 el personal docente de tiempo completo en la educación universitaria y tecnológica alcanzaba a 33,554 profesores en el nivel de licenciatura y 4,409 en el

nivel de posgrado, el crecimiento del SNI ha tenido un papel significativo en el fortalecimiento de los programas de maestría y doctorado en las universidades mexicanas. Los profesores que se concentran en torno a los pogrados corresponden en una alta proporción a miembros del SNI.

El discurso oficial sobre el fortalecimiento del posgrado, paralelo a la desfavorable situación de la calidad en los sistemas de licenciatura en la educación superior, llevó implícitos una serie de supuestos y mecanismos institucionales que se vinculan a la dinámica de su desarrollo. El primer supuesto en este discurso es aparentemente evidente: el fortalecimiento del posgrado permite el de la investigación científica. Así como los colegios de graduados fueron una de las claves explicativas de la asimilación de la investigación científica en las universidades americanas, el desarrollo del posgrado en México podría potenciar la actividad de investigación en las universidades. Esta analogía, sin embargo, nos remite al problema metodológico de "sistemas más similares" o "sistemas más diferentes", como alternativas lógicas para el valor predictivo de la afirmación. Junto al desarrollo de la investigación científica, se atribuyeron al posgrado otras características: espacio para convergencias multi e interdisciplinarias, detonador de una intensa interacción entre las instituciones a través del intercambio académico, espacio para la vinculación con los sectores productivos de bienes y servicios, etc. No obstante, el crecimiento del posgrado a nivel nacional ha sido escaso. En 1988 había 45,102 estudiantes de posgrado y, en 1993, un total de 51,469, que se distribuyeron con 43 por ciento en el nivel de especialización, 54 por ciento en el nivel de maestría y sólo un 3 por ciento en el nivel de doctorado (CONPES, 1993).

En síntesis, la situación global del desarrollo científico y tecnológico mexicano, a pesar de la participación del gobierno y las instituciones de educación superior tiene obstáculos y carencias crónicas, pese a la diferenciación institucional en el campo y a las diversas políticas intentadas. La debilidad del sistema nacional de innovación mexicano reside principalmente en la escasa integración de las actividades de ID en la planta productiva, en la frágil vinculación entre la investigación científica y tecnológica de las universidades y las firmas y empresas privadas, que han privilegiado históricamente la importación de los paquetes tecnológicos necesarios para su desarrollo. Hay aún obstáculos para asimilar la actividad de la investigación científica en las universidades, a pesar de los esfuerzos sostenidos desde la década de los setentas para inducirla como prioridad académica. El desarrollo de la investigación científica en CINVESTAV o en los institutos de investigación de la UNAM, corresponde al modelo académico dominante, que separa la docencia en las escuelas y facultades y la investigación en los institutos. La búsqueda de modelos académicos organizativos alternativos, como en las universidades de nueva creación, tuvieron en sus propósitos explícitos el desarrollo de nuevos nichos para la investigación científica al interior de la universidad, así como una nueva relación de la investigación con la enseñanza universitaria.

La Universidad Autónoma Metropolitana

La génesis de la UAM y sus actores

La UAM fue creada en la Ciudad de Mexico como parte de una reforma educativa en la década de 1970, que afectó todos los niveles del sistema educativo. El examen de su desarrollo, desde sus orígenes hasta 1994, constituye un mirador privilegiado para el entendimiento y comprensión de la evolución del sistema de educación superior y de las políticas que se ejercieron sucesivamente sobre las universidades públicas.

La creación de la UAM fue parte orgánica de la planeación de la educación superior de la época y se concibió como un sistema de innovación y experimentación de modelos académicos.

La estrategia de creación de nuevas universidades fue resultado de los procesos de reforma que se habían dado durante la década anterior en la UNAM. Estos procesos mostraron los límites para la transformación en una institución ya estructurada, con fuertes grupos de interés que controlaban franjas significativas del espacio universitario. La dificultad en la transformación académica de instituciones como la UNAM y los efectos que el crecimiento acelerado de la población universitaria provocaron en la forma tradicional de la organización académica, fueron factores considerados en la creación de la UAM.

Destaca el papel, en el despegue del proyecto, de las instancias de construcción de las políticas de educación superior, en particular la DGCE de la SEP y la ANUIES, que en distintos niveles van a trabajar activamente para configurar el marco institucional del nuevo establecimiento.

Otro factor relevante, de naturaleza político institucional, es la discusión y adecuación del proyecto por los actores políticos formales, durante la aprobación por el Congreso de la Unión de la Ley Orgánica de la Universidad, el primero de los "costos de transacción" que tuvo que pagar el proyecto durante su puesta en marcha (North, 1994). El origen jurídico de la institución, de hondo arraigo en la tradición institucional mexicana, le va a otorgar poder y legitimidad para profundizar en la innovación universitaria. Este conjunto de factores se examinan en los apartados siguientes, identificando su incidencia en la génesis de la nueva institución.

La ANUIES y la reforma de la década de 1970

En la reforma educativa de la década de 1970, la ANUIES cumplió un rol de primera importancia al operar la política del gobierno sobre educación superior. Frescos aún los acontecimientos de 1968, el Estado tuvo cuidado en reestablecer las deterioradas relaciones con las universidades públicas. Desde el principio del sexenio echeverrista, el secretario de Educación Pública manifiestó que la reforma de las universidades sería un asunto de ellas mismas. Paralelamente, se fortaleció la ANUIES, bajo la conducción de Alfonso Rangel Guerra y se incrementaron los servicios que ofrecía a las instituciones, "vinculando más directamente su acción con la SEP; y canalizando finalmente a través de ellas, las orientaciones de una "reforma educativa deseable" (Latapí, 1980: 158).

En el marco de un fuerte incremento de los subsidios generales a las universidades, las políticas gubernamentales tendieron, según Latapí (1980), a fomentar nuevas opciones de organización universitaria que, a la vez que restaran peso a la influencia de la UNAM, aliviaran la demanda y constituyeran modelos imitables por otras instituciones. En esta perspectiva, se entiende la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana y del Colegio de Bachilleres.

ANUIES y el gobierno federal venían construyendo, en esta época, el marco de regulación de un proceso de expansión sin precedentes en la educación superior, generando nuevos vínculos y relaciones entre los establecimientos, con la idea de crear un sistema mexicano de educación superior, como una expresión más avanzada y compleja que las instituciones individualmente consideradas. Sin embargo, hacia 1973 este esquema mostró sus limitaciones y obligó a buscar cursos alternativos. Las instituciones presentaban resistencias al cambio inducido por la planeación gubernamental, a pesar del incremento de los subsidios. "Al no poder influir significativamente en la reforma educativa de las universidades existentes, el régimen apoyó de manera decisiva la creación de nuevos sistemas parelelos y de nuevas instituciones" (Vielle, 1976: 18).

La ANUIES llevó a cabo algunas acciones determinantes para la emergencia de la nueva institución. Por iniciativa presidencial realizó un estudio sobre la demanda educativa en el área metropolitana del Distrito Federal durante 1973, en el que se recomienda la creación de la nueva

institución, así como de una nueva modalidad de enseñanza media superior, el Colegio de Bachilleres. También fue un importante vínculo para consensar a las principales instituciones del país, durante la elaboración del proyecto de creación de la Universidad Autónoma Metropolitana. Participó después, junto a las más importantes instituciones académicas del país, en la primera Junta Directiva de la nueva universidad.

La Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional habían informado previamente a las autoridades y al público que sus instalaciones ya no podían absorber la constante y numerosa solicitud de ingreso. El 28 de mayo de 1973, la ANUIES presentó a la consideración del presidente de la República el análisis cuantitativo de la capacidad adicional necesaria en el sector educativo y las soluciones correspondientes, tanto para el área metropolitana, como para los estados, con once recomendaciones, la segunda de las cuales fue la "creación, por el Estado, de la Universidad Metropolitana Autónoma de la Ciudad de México, como primer paso para el establecimiento de otras instituciones superiores, de acuerdo a las necesidades, para atender la demanda de educación superior presente y futura que no puede satisfacerse por las actuales instituciones en el area mencionada..." (ANUIES, 1973: 12). Este fue el primer antecedente público directo de la creación de la nueva universidad.

El razonamiento del documento se fundaba en las cifras para la demanda real de educación de primer ingreso de la educación post-secundaria, como en el primer ingreso a la educación superior (licenciatura). Se estimaba en el estudio que, para 1973, la demanda nacional alcanzaría a 98,500 alumnos y se incrementaría en forma creciente hasta alcanzar 237,900 en 1980. En la Ciudad de México, la demanda real sería de 48,200 para 1973, incrementándose hasta 92,500 en 1980 (ANUIES, 1973).

Al confrontar esta demanda con la capacidad de admisión de las instituciones, la situación se hacía crítica: en la Ciudad de Mexico, la capacidad de admisión de las instituciones, creciendo de acuerdo a su tendencia histórica, sería para 1973 de 31,200 estudiantes y a finales de la década, en 1980, de 47,200. A nivel nacional, la capacidad de admisión para 1973 se estimó en 74,100 y la proyección para 1980, en 127,300 estudiantes.

De acuerdo con las cifras presentadas por el documento, de no atenderse el problema de inmediato se daría lugar a "una creciente insatisfacción de la demanda de educación, de efectos negativos o a una expansión incontrolada del servicio educativo, que sólo retardaría la efectiva solución del problema, haciendo crecer exponencialmente los costos económicos y sociales" (ANUIES, 1973: 6).

Después de examinar las razones que hacían no recomendable la ampliación de la capacidad de admisión de la UNAM y del IPN, se consideró que la única solución posible era que: "el Estado establezca nuevos centros que permitan satisfacer la demanda de educación en los niveles medio superior y superior" (ANUIES, 1973: 6). El documento se apoyaba en un argumento histórico: "En la vida institucional de México, el Estado ha hecho frente a los requerimientos nacionales en materia educativa..." (ANUIES, 1973: 6).

Además de la cuestión numérica de la expansión de la demanda, existía un factor cualitativo. No sólo era importante asegurar nuevas instituciones para la satisfacción de la demanda educativa sino, al mismo tiempo, explorar formas alternativas para la educación universitaria. El crecimiento había roto los lazos al interior de las universidades, poniendo en duda la eficacia y la calidad de las formas de enseñanza en los modelos tradicionales. El contexto de las políticas educativas de la época favorecía que la respuesta no fuera sólo cuantitativa. El peso del pensamiento planificador y la influencia de la teoría del capital humano orientaban a buscar formas de regulación que sostuvieran la expansión cuantitativa e impulsaran procesos cualitativos de innovación en la educación superior.

La Secretaría de Educación Pública en la génesis de la UAM

La SEP participó activamente en la creación de la nueva universidad. El proyecto de Ley Orgánica de la UAM fue procesado en una comisión que estudió los proyectos de la UAM y del Colegio de Bachilleres, encabezada por el secretario de Educación Pública, Víctor Bravo Ahúja. Esta comisión integró las demandas y requerimientos de las principales instituciones de educación superior del país en torno al proyecto de la UAM, indispensables para el desarrollo de una iniciativa de tal envergadura. Se alimentó en su funcionamiento con la elaboración de un grupo de trabajo de la DGCE, que realizó el diseño concreto de la nueva universidad. Este grupo llevó a cabo, previamente, una serie de investigaciones y estudios sobre las principales experiencias de reforma educativa en otros países como Francia, Inglaterra, Alemania y Estados Unidos (Martínez Romo, 1992).

El análisis de las experiencias internacionales comparadas estaba favorecido por los avances de grandes grupos internacionales de investigación como el *Study Group on the Economics of Education* y el *Educational Investment and Planning Programme* de la OECD, los trabajos del *International Institute for Educational Planning* de UNESCO y la producción de la *Carnegie Commission on Higher Education*, bajo la presidencia de Clark Kerr, entre otros. A comienzos de la década de 1970, estaba disponible a nivel internacional una cantidad de trabajos significativos sobre educación superior, de calidad y cantidad sin precedentes, en un contexto que favorecía la idea de innovación y cambio de las instituciones y que situaba la planeación en primer plano. El grupo de trabajo de la DGCE de la SEP conocía estos estudios y disponía además de una amplia gama de contactos institucionales internacionales para profundizar sobre ellos. El impacto de los trabajos de Onushkin (1971) y la experiencia inglesa de la Universidad de Sussex, fundada en 1961 como una universidad interdisciplinaria, serán antecedentes directos e influyentes en el diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana. Hacia 1975, cuando se ha completado la puesta en marcha de la nueva institución universitaria, los integrantes de este grupo de trabajo publican una síntesis de sus desarrollos en el campo de los modelos universitarios, en el que hacen explícitas estas influencias (Castrejón *et. al.*, 1975).

"Un mínimo de precisión metodológica, en cualquier proyecto, exige el análisis comparativo de otros sistemas. No se trata de querer adoptar uno u otro, por satisfactorios que parezcan, sino de llegar a establecer las tendencias generales de la política educativa internacional para que pueda hacerse una planeación nacional con el mayor apego a la realidad sociocultural presente y a sus posibles y necesarias proyecciones futuras" señalaba el secretario de Educación Pública (Bravo Ahúja, 1974: 13). La discusión sobre la educación superior se había internacionalizado a través de los estudios comparados y la emergencia de organismos internacionales e intergubernamentales que difundieron y confrontaron distintas experiencias de innovación en educación superior.

La Secretaría de Educación Pública jugó un papel destacado en la conducción de dos procesos: el proceso contínuo de planeación y regulación de la educación superior, sentando las bases para la constitución de un sistema nacional de educación superior y la génesis del proyecto universitario innovador de la UAM.

La UNAM en la coyuntura de creación de la UAM

La UNAM había desarrollado, desde la década de 1960, un esfuerzo continuo de adaptación y reforma de sus estructuras internas, a fin de renovar sus vínculos con una sociedad en la que el

crecimiento y la transformación encontraban frenos y obstáculos. Las sucesivas administraciones universitarias, de Chávez y Barros Sierra, así como las de González Casanova y Soberón en la década de los setenta, llevaron a cabo una serie de reformas a fin de que la institución enfrentara las presiones del crecimiento y expansión de la matrícula así como las demandas externas, ligadas a los grandes procesos de industrialización y urbanización del país. Cada una de ellas enfrentó condiciones internas y externas que pusieron un límite a las posibilidades de transformación, mostrando que existían en la UNAM, como en las demás universidades del país, poderosos obstáculos a la innovación, "en virtud de la libertad académica imperante y la concentración de poder en las facultades tradicionales" (Vielle, 1976: 16). A su vez, estas reformas construyeron un acervo de experiencias y problemas que alimentaron a los enfoques del cambio universitario, y las estrategias que proponían establecer instituciones de nueva creación en la educación superior mexicana fueron ganando espacios en la SEP y en la ANUIES, así como en las cúpulas de conducción de la UNAM, constituyendo un factor clave para la evolución del sistema durante la década de 1970.

La fundación de la UAM se llevó a cabo en el período en que asumió el doctor Guillermo Soberón Acevedo como rector de la UNAM. Emergía el sindicalismo universitario como punto de confluencia de importantes fuerzas políticas y que tuvo en las décadas posteriores una influencia determinante en el curso de algunas instituciones universitarias. Las relaciones entre la universidad y el Estado se encontraban muy deterioradas por los acontecimientos anteriores. Por otro lado, la matrícula y la demanda social habían crecido excesivamente. Era también observable un desajuste entre las funciones y tareas de la universidad y el aparato productivo.

Representando una alianza estratégica con el Estado, Soberón puso el énfasis en lo que él mismo definió como el "reestablecimento institucional". En este sentido, las acciones abarcaron desde la petición de las autoridades universitarias, por primera vez desde que la universidad obtuvo su autonomía, de la intervención de la fuerza pública en sus recintos (1977), hasta las modificaciones en la legislación y aspectos normativos que rigen a la universidad.

Entre 1973 y 76, como parte del programa de descentralización de la UNAM, se fundaron las Escuelas Nacionales de la Educación Profesional (ENEP) en diversos rumbos de la zona metropolitana. Su organización dividió las funciones académicas en dos componentes sustantivos: la coordinación de los programas de estudios profesionales, investigación y posgrado por un lado, y las divisiones y departamentos por otro, articulados a través de una organización matricial-departamental (Kent, 1990). La UNAM buscó, de esta manera, explorar formas innovadoras de organización, que interaccionaron con los otros procesos de innovación en curso en otras universidades mexicanas. Participó también en la creación del Colegio de Bachilleres (1973) y de la UAM (1973) en la Ciudad de México.

La creación y puesta en marcha de la UAM fue un proceso seguido muy de cerca por la rectoría de la UNAM, con la participación formal del rector de la institución en la comisión de la Secretaría de Educación Pública que estudió el anteproyecto de Ley Orgánica. La UNAM y el IPN estaban interesados en la creación de una nueva institución que disminuyera las presiones que la demanda por acceso ejercía sobre ellos. Una vez promulgada la Ley que creó a la UAM, la UNAM designó a dos de los miembros de la Junta Directiva de la nueva institución, de acuerdo a los artículos transitorios de dicha Ley. El doctor Soberón facilitó, además, la incorporación a la UAM de importantes cuadros académicos de la UNAM, que influyeron notablemente en la constitución y el rumbo de la nueva universidad (Casillas, 1989).

A fines de 1975, el rector de la UNAM creó el Programa de Cooperación Académica Interinstitucional (PCAI), a fin de contribuir a la descentralización, mediante la aportación de recursos para desarrollar y consolidar la infraestructura académica de las universidades estatales

(Knochenhauer y Soberón, 1978). Este programa, aparte de mostrar la influencia de la UNAM sobre las demás universidades, es un antecedente directo de los planes nacionales de educación superior que se desarrollarán en los años siguientes bajo la coordinación de SEP-ANUIES (Martínez Romo, 1992).

La compleja experiencia académica que vivió la UNAM en las décadas anteriores fortaleció la viabilidad de estrategias de innovación a partir de la creación de nuevas universidades. En este sentido, el proyecto de creación de la UAM permitió la materialización de muchas ideas que se habían generado en el debate del proceso de reforma universitaria en la UNAM. Esta estrategia no era la única aplicada al cambio de la educación superior. Simultáneamente, se desplegaba la transformación de las instituciones existentes, como testimonian los procesos de la UNAM en la época de la creación de la UAM. Para la naciente institución el respaldo institucional de la UNAM fortaleció decisivamente el proyecto impulsado por la SEP y la ANUIES y contribuyó a optimizar las condiciones de su creación.

La Ley Orgánica de la UAM en el Congreso de la Unión

Para el entendimiento del desarrollo universitario mexicano hay un énfasis histórico en los aspectos jurídicos y legislativos. La fundación de la Universidad Nacional en 1910 fue un acto jurídico. Lo fue también la culminación de las luchas por la autonomía con la Ley Orgánica de la Universidad de 1929. El enfrentamiento entre la universidad y el Estado tuvo un climax con la Ley Orgánica de 1933, y la Ley Orgánica de 1945 abrió una nueva fase en las relaciones entre la universidad y el Estado. Así, la creación de una nueva universidad se enmarcó dentro de un proceso jurídico legislativo que le dio existencia, legalidad y legitimidad institucional.

A diferencia de otras tradiciones universitarias, como la Universidad de Sussex, donde el marco jurídico tuvo escasa trascendencia para su operación, en la UAM tal marco definió los rasgos característicos de la institución. La falta de una cultura académica consolidada va a implicar que en las universidades mexicanas las cuestiones académicas se diriman con base en la legitimidad jurídico política. Esto también será una constante en la trayectoria de la nueva institución.

A partir de la iniciativa de ley que envió el presidente de la República, se establecieron las diferencias cualitativas de organización académica entre la UAM y el resto de las instituciones, si bien muchas de las innovaciones tenían antecedentes en otras universidades. La UAM es la primera institución del país en la que los propósitos académicos innovadores se formalizaron en una ley de naturaleza programática, legitimada por el Congreso de la Unión, en la que se prescribe un modelo organizativo alternativo al de la UNAM (González Cuevas, 1984).

La iniciativa presidencial concibió a la Universidad Autónoma Metropolitana como "un organismo descentralizado del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, capaz de regirse por sus normas, designar sus autoridades, aprobar sus planes y programas de estudio bajo los principios de libertad de cátedra e investigación, organizarse como mejor convenga para el cabal cumplimiento de sus fines y administrar sus bienes y recursos" (Presidencia de la República, 1973:2).

La iniciativa de ley caracterizó la estructura orgánica y de gobierno de la Universidad, definiendo los órganos de gobierno y las unidades académicas, así como la estructura divisional. Precisó, para el gobierno universitario, una estructura colegial multinivel y participativa, con un Consejo Académico por cada unidad y consejos divisionales, que tienen entre sus funciones la formulación de los planes y programas de estudio e investigación y la designación de los jefes de

departamento. La iniciativa explicitó la potencialidad de la estructura académica propuesta, al señalar que "la estructura divisional y departamental hará posible que los servicios docentes y de investigación se realicen de acuerdo con programas que respondan a exigencias sociales. En tal sentido, la docencia y la investigación se realizarán dentro de una organización capaz de adaptar o incorporar innovaciones o transformaciones sin que para ello se requieran cambios en la estructura general de la institución" (Presidencia de la República, 1973:3). Se recogía la idea de construir un tipo de organización flexible, de alto potencial adaptativo frente a un medio fluctuante, lo que en ese momento era un tema relevante en los estudios internacionales sobre innovaciones (Onushkin, 1971). La estructura académica de la UAM "favorecerá el trabajo interdisciplinario tanto en la investigación como en la docencia. Así se enriquecerá la formación del futuro profesional, al abrirse mayores posibilidades de diversificación de las carreras existentes y de creación de otras nuevas, que respondan de un modo permanente a las cambiantes necesidades del país" (Presidencia de la República, 1973:3).

Durante la comparecencia del secretario de Educación Pública, Víctor Bravo Ahúja, el 21 de noviembre de 1973 ante la Cámara de Senadores y en el diálogo posterior, se profundizaron las características relevantes de la nueva universidad, y se esclarecieron diversas dudas e interrogantes sobre el proyecto. Durante el intercambio con los senadores, el funcionario explicó que "la Universidad Autónoma Metropolitana está integrada —y esa es la idea fundamental— por un sistema de carácter modular, de pequeñas universidades llamadas unidades universitarias". Agrega que "estas unidades vienen a regir al conjunto, a través de divisiones y de departamentos. Las mismas nos permiten, primordialmente, una desconcentración funcional de la actividad universitaria" (Bravo Ahúja, 1973a:5).

La iniciativa presidencial sufrió modificaciones a su paso por el Congreso de la Unión que enfatizaron aspectos estratégicos de la Ley Orgánica de la nueva institución. Se agregaron consideraciones sobre el objeto de la institución, vinculando la formación de profesionales a las necesidades de la sociedad y haciendo explícito el carácter de la investigación científica de la institución, relacionándola con los problemas nacionales y con las condiciones del desenvolvimiento histórico. Se precisó así el objeto de la institución, enlazando el desarrollo de la universidad con las transformaciones de la sociedad.

Se agregó la obligación para la Universidad de organizarse "dentro de un régimen de desconcentración funcional y administrativa", estableciendo en términos orgánicos la diferencia con otros tipos de organización universitaria. También se suprimieron los Consejos Departamentales, contenidos en la iniciativa, a fin de hacer más sencilla y funcional la organización universitaria. Es difícil evaluar el impacto que significó para la vida futura de la universidad la eliminación de estos consejos, pero es probable que haya determinado un curso distinto para la dinámica de la centralización-descentralización en la actividad académica. Entre los factores considerados para esta eliminación, los legisladores temían que los Consejos Departamentales reprodujeran los patrones de comportamiento de los Consejos Técnicos de Escuela o Facultad, que correspondían exactamente al modelo que se quería superar (Bravo Ahúja, 1973a).

En síntesis, el contexto de fundación de la Universidad Autónoma Metropolitana muestra la voluntad del Estado mexicano de constituir, con el máximo esfuerzo político y económico, una universidad pública de naturaleza distinta y alternativa a la estructura y organización consagrada en la Ley Orgánica de la UNAM de 1945. Dentro del contexto de la educación superior de la época, la nueva institución nació dotada de la legitimidad que le otorgan los Poderes de la Unión, a través de su Ley Orgánica, lo que hace de la UAM una institución universitaria de carácter nacional, con el aval y consentimiento activo de las principales instituciones de educación supe-

rior del país. "...Por la naturaleza del decreto que le da vida, la UAM tiene el mismo carácter jurídico que la UNAM, es decir, son universidades nacionales que pueden estar situadas en cualquier lugar de la República" (González Cuevas, 1984:80).

Las unidades universitarias: tendencias y orientaciones

Concluida la fase legislativa de la naciente universidad, se abrió el período de la puesta en marcha de la UAM. Fue notable la velocidad con que se desarrollaron los acontecimientos. Entre el documento de ANUIES del 28 de mayo de 1973 y la Ley Orgánica transcurrieron escasos siete meses. Entre la promulgación de la Ley Orgánica y la puesta en operación de las unidades académicas, sólo hubo diez meses. Esta rapidez continuó en la siguiente fase de la morfogénesis de la institución. En esta etapa la UAM llevó a cabo la constitución de sus órganos de gobierno, la construcción de sus unidades universitarias y la resolución de problemas académicos, financieros y de equipamiento para iniciar sus actividades. Se produjeron sucesivos cambios de forma de la organización académica, por la diferenciación de sus órganos, la constitución de las divisiones y departamentos en las unidades académicas, la elaboración de programas y planes de estudio, la selección y contratación del personal académico y administrativo, así como la admisión de las primeras generaciones de estudiantes.

El 9 de enero de 1974 toma posesión la primera Junta Directiva de la UAM. Su composición representó la participación de las principales instituciones académicas públicas del país, a través de académicos del más alto nivel, en la conducción inicial de la nueva universidad, otorgando a ésta un estatuto de particular relevancia dentro de las universidades públicas mexicanas. El 10 de enero de 1974, la Junta Directiva dió a conocer la designación del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez como primer rector general de la UAM. El nuevo rector general no estaba directamente vinculado al mundo universitario, pero gozaba de amplio prestigio profesional, una trayectoria con fuertes contactos con el mundo político-institucional y una participación destacada en proyectos de importancia nacional. Quince días después, la Junta Directiva designó a los rectores de las unidades de Azcapotzalco e Iztapalapa, el doctor Juan Casillas García de León y el doctor Alonso Fernández González, respectivamente. El 23 de enero, de acuerdo a sus facultades, la Junta Directiva designó al Patronato de la Universidad, integrado por importantes funcionarios del sector financiero público y privado y otros figuras destacadas en el mundo académico y cultural. Varios meses más tarde, el 18 de Junio, fue designado el doctor Ramón Villarreal Pérez como rector de la unidad Xochimilco. Con estas designaciones, quedaba constituida la cúpula académica que habría de conducir el proceso de puesta en marcha de la nueva universidad, marcada por la naturaleza y origen de los equipos de dirección iniciales en cada una de las tres unidades académicas

La puesta en marcha de la institución significó un proceso de diferenciación institucional de la actividad universitaria, entre la Rectoría General y las tres unidades universitarias emergentes. Las actividades en estos dos niveles contribuyeron decisivamente a la configuración e identidad de la UAM. Esta diferenciación continuará secuencialmente al interior de cada una de las unidades, hasta la operación completa de la estructura prevista en la legislación. La Rectoría General de la UAM cumplió en esta primera fase tareas en relación con la obtención del financiamiento del Gobierno Federal, tanto en los recursos de inversión como en el gasto ordinario. Obtuvo así recursos suficientes para la construcción de la planta física y el equipamiento de la docencia y la investigación, el financiamiento para la contratación del personal académico y administrativo, al

mismo tiempo que desplegó esfuerzos importantes en la naciente red de relaciones institucionales de la UAM.

Pero la vida académica de la universidad se llevó a cabo en las unidades universitarias, que adquirieron desde el principio identidades y perfiles académicos distintos. La actividad universitaria, en el marco de los objetivos explícitos señalados por la Ley Orgánica, se realizó en las unidades con un amplio rango de variabilidad entre cada una de ellas, con acentos y matices específicos en la organización de la enseñanza y de la investigación y por las diferencias en las características de constitución, origen y procedencia de los principales grupos académicos que van a dar vida a la nueva institución.

Inicialmente, sólo estaban planeadas las unidades académicas de Azcapotzalco e Iztapalapa. Con la designación de sus primeros rectores éstas unidades recibieron la influencia y la tradición de la UNAM, junto a la rica discusión acumulada sobre la reforma universitaria en la década de 1960. Ambos rectores habían sido prominentes funcionarios académicos en la UNAM, desempeñándose el doctor Casillas como director de la Facultad de Ingeniería y el doctor Fernández como director del Instituto de Física. Con la designación del físico Sergio Reyes Luján, ex-director del Centro de Instrumentos de la UNAM, como secretario de la unidad Iztapalapa y del doctor Óscar González Cuevas, ex-director de la División de Estudios de Posgrados de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, como secretario de la unidad Azcapotzalco, se constituye un núcleo de dirección académica que puede ser considerado como uno de los núcleos "históricos" de la UAM.

Si bien la SEP, a través de la DGCE, había elaborado junto con el proyecto de Ley Orgánica, una serie de manuales de operación para la nueva Universidad, éstos no tuvieron mayor incidencia en el desarrollo de la fase inicial de la UAM. La razón principal para esta situación es que el control de la operación académica se desplazó tempranamente a las unidades. Con la idea de las unidades universitarias como instancia primera para la desconcentración funcional y administrativa, cada una de ellas tuvo un amplio rango de alternativas para definir sus propias orientaciones académicas, generando además criterios para la selección y contratación del personal académico.

A raíz de la existencia de una División de Ciencias Básicas e Ingeniería en cada una de las dos unidades, se fue consolidando, en la práctica, una suerte de división del trabajo: mientras la unidad Azcapotzalco se orientaba a la formación de ingenieros, en la unidad Iztapalapa, la orientación era en torno a las ciencias básicas.

A partir de un estudio de demanda de carreras realizado por la unidad Azcapotzalco, se pudo fundamentar ante el rector general la conveniencia de la apertura de una tercera unidad, porque pronto algunas de las áreas de las dos unidades existentes serían saturadas, sobre todo en carreras de tipo profesional-tradicional, como eran derecho, las ingenierías civil y mecánica, administración, entre otras. "Esta decisión, posterior a la creación de la universidad, fue tomada por la Junta Directiva y desde luego el rector Ramírez Vázquez consiguió el apoyo del gobierno federal" (Casillas, 1989: 5). Así, el 18 de Junio de 1974 surgió la unidad Xochimilco, concebida como una unidad en que las ciencias de la salud serían predominantes.

En abril de 1974 el rector general de la UAM solicitó al doctor Ramón Villarreal la elaboración de un anteproyecto para el establecimiento de la tercera unidad de la UAM. Éste puso a la consideración del rector Ramírez Vázquez el *Anteproyecto para establecer la unidad universitaria del sur de la Universidad Autónoma Metropolitana* en junio de 1974, elaborado por él y los doctores José Roberto Ferreira y Juan César García, funcionarios de la Oficina de Recursos Humanos de la Organización Panamericana de la Salud. El anteproyecto fue aceptado por el rector general y unos días después, la Junta Directiva designó al doctor Villarreal como rector de la unidad

Xochimilco. La designación del doctor Salvador Ortiz Pérez como secretario de la unidad Xochimilco, va a terminar de perfilar la orientación de esta nueva unidad académica. Especialista en salud pública y programación de la salud, Ortiz Pérez se desempeñaba, antes de ser invitado por el Villarreal, como funcionario de la Secretaría de la Presidencia, importante estructura del gobierno federal en el sexenio que transcurría.

La dinámica de las tres unidades de la UAM estaba marcada por la presión del inicio de las actividades académicas, así como de la selección y admisión de la primera generación de estudiantes. La Unidad Iztapalapa es la primera en comenzar sus actividades el 30 de septiembre de 1974. Las Unidades Azapotzalco y Xochimilco entran en operación el 11 de noviembre del mismo año. En este primer ingreso la Unidad Azcapotzalco recibió 1,378 estudiantes, la Unidad Iztapalapa 954 y la Unidad Xochimilco 968, siendo la oferta total de la Universidad para su primera generación de 3,300 estudiantes. La planta académica inicial, en las diferentes categorías, se constituía de 189 profesores en Azcapotzalco, 198 en Iztapalapa y 213 en Xochimilco (UAM, 1984).

El inicio de las actividades de la Universidad marcará también la confrontación entre los propósitos declarados por los distintos actores participantes en el proceso, que en el marco de la Ley Orgánica sostenían orientaciones académicas diferentes, reflejadas en las distintas concepciones que sirvieron de base a las unidades universitarias.

Mientras Iztapalapa y Azcapotzalco dispusieron de un poco más de ocho meses para la planeación de sus actividades de inicio, Xochimilco contó sólo cinco meses para planear su puesta en marcha. Las dos primeras unidades permanecerán en el campo de lo conocido, recogiendo una buena parte del acervo y experiencias de la UNAM, de donde provienen mayoritariamente sus cuadros directivos principales y sus investigadores (Casillas, 1989; Gonzalez Cuevas, 1984). Xochimilco, en cambio, llevará hasta sus últimas consecuencias las intenciones innovadoras de la Ley Orgánica, planteando un modelo sin antecedentes en la tradición de la educación superior mexicana.

La propuesta presentada por el doctor Villarreal al rector general de la UAM, que posteriormente sería conocido como el *Documento Xochimilco*, es una pieza mayor en la historia de la universidad mexicana contemporánea (Villarreal, García y Ferreira, 1974). La novedad de su enfoque, la profundidad de su estructura y su carácter innovador dotó a la unidad Xochimilco de un instrumento estratégico y programático de largo alcance. Pero su novedad es sólo aparente. En su trasfondo, el *Documento Xochimilco* buscaba hacer una aplicación generalizada de una de las tradiciones más antiguas en la historia del mundo universitario, la educación médica. El doctor Ramón Villarreal había desarrollado su carrera académica vinculado a la enseñanza médica y como funcionario internacional, a la formación de recursos humanos en salud. El doctor José Roberto Ferreira había sido decano de la Facultad de Medicina en el proceso de fundación de la Universidad de Brasilia, bajo la conducción de Darcy Ribeiro, una de las experiencias innovadoras más importantes en América Latina. El doctor Juan César García había realizado importantes investigaciones sobre la educación médica en América Latina (García, 1972), retomando la tradición que sobre la enseñanza médica había iniciado Flexner (1910). Junto a esto había desplegado un intenso trabajo teórico sobre los problemas de la innovación y la articulación del saber médico en la estructura social (García, 1971; 1977; 1982). Estas ideas tomaron nuevas formas en el documento fundacional de la Unidad Xochimilco.

El Anteproyecto propuso una estrategia de innovación educativa, dentro de una lectura cuidadosa de la Ley Orgánica de la UAM, de cuya discusión en el Congreso de la Unión tomó la idea de "sistema modular", sostenida por el secretario de Educación Pública, Víctor Bravo Ahúja, en la discusión posterior a su comparecencia. Los elementos innovadores contenidos en

el marco jurídico de la UAM, la organización divisional y departamental, la interdisciplinariedad, la vinculación con los problemas nacionales, fueron los pilares fundamentales para la propuesta educativa de la UAM Xochimilco. El documento inicial de la UAM Xochimilco propuso una estrategia educativa de nuevo tipo en la educación mexicana, soportada por la estructura organizativa prevista en la Ley Orgánica de la UAM. Planteó un modelo de formación profesional a partir de una organización distinta de los planes de estudios, de la vinculación del proceso educativo con la realidad social, y de una estrategia de aprendizaje que se propone superar la enseñanza por disciplinas a través de una enseñanza por objetos de transformación (Villarreal, García y Ferreira, 1974). Para esto, suponía un conjunto de requisitos en la organización espacial y física del campus universitario para la consolidación de procesos interdisciplinarios en la enseñanza y la investigación. Paralelamente, planteó la emergencia de una nueva conceptualización y manejo de las funciones universitarias. Buscó el manejo integrado de la enseñanza y la investigación, adicionando un tercer elemento: el servicio universitario como aplicación del conocimiento en la resolución de problemas. Esta idea de servicio tiene raíces en la integración docente-asistencial de la enseñanza médica y abrió una nueva perspectiva para la consideración de la función praxiológica de la universidad en su vinculación con la estructura social. La interacción entre estas tres funciones no sólo favorecería un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que tendría un impacto en la concepción de la investigación científica y en la aplicabilidad del conocimiento y del saber.

El proyecto era audaz no sólo en sus contenidos, sino en el intento de construir un modelo de aplicación generalizada a la enseñanza profesional a partir de la analogía con la educación médica. Al vincular la educación superior con los procesos sociales y al cuestionar la distribución del poder en la relación maestro-alumno, el proyecto asume una dimensión política que será un elemento significativo en la audiencia que obtiene entre profesores y estudiantes. Esta es una característica central del anteproyecto. Se convierte en un atractor poderoso para desplegar el esfuerzo y energía de amplios sectores del personal académico, a los cuales ofrece la perspectiva de construir una universidad distinta a la que la experiencia de cada uno de los participantes había conocido. El documento de Villarreal, García y Ferreira va a hacer viable un amplio despliegue del imaginario colectivo sobre las posibilidades y configuraciones posibles de una universidad distinta. La innovación no estaba planteada en los niveles micro, sino por el contrario, se ubicaba en la reflexión del vínculo entre universidad y sociedad, con toda la complejidad que históricamente ha estado asociado a ésta.

Sin embargo, la viabilidad de esta experiencia reposaba en variables no controladas por los diseñadores, como la disponibilidad de profesores de alto nivel de preparación, con compromiso con el proyecto y en un soporte físico dado por las instalaciones más permanentes, capaces de condicionar en el largo plazo la interacción académica necesaria para un ejercicio interdisciplinario de alta complejidad.

Las tres unidades académicas de la nueva universidad tomaron diferentes rutas en la interpretación de los propósitos innovadores de la Ley Orgánica, fortaleciendo la diversidad interna de la institución. La constitución inicial de los grupos académicos en las distintas unidades y su procedencia contribuyó de manera decisiva a la definición de perfiles académicos propios en cada una de ellas. La diversidad de las unidades académicas de la UAM se expresó en la evolución de la universidad como modelos académicos en competencia, y con diferentes concepciones en la organización de la enseñanza y la investigación.

La organización del espacio físico

La selección de la localización y tamaño de una universidad es siempre una decisión compleja, generalmente irreversible en la creación de la institución. El despliegue de una institución universitaria en su espacio físico determina sus actividades en el largo plazo. La organización espacial de la universidad selecciona de entre distintas alternativas, aquéllas que condicionan de mejor manera una forma deseada de actividad universitaria. Este fue uno de los temas que discutió la Comisión que presidió el secretario de Educación Pública para la elaboración del proyecto de Ley Orgánica. Desde el principio se estimó inconveniente que la Universidad se concentrara en un solo campus. Primó la idea de un esquema descentralizado de varios pequeños campos, que se coordinarían con un esquema central, constituido por la Rectoría General y el Colegio Académico.

La cuestión del tamaño de la Universidad Autónoma Metropolitana llevó a decidir un tope de entre quince mil y dieciocho mil estudiantes por unidad universitaria, recogiendo una serie de consideraciones que en ese momento se estaban desarrollando a nivel internacional sobre las virtudes de los pequeños campus universitarios, en particular en las áreas urbanas metropolitanas. Las experiencias internacionales y nacionales, a partir de los movimientos estudiantiles de 1968, tendían a privilegiar, entre quienes tomaban decisiones, las virtudes de los campus de tamaño controlado. Por otro lado, la experiencia de las grandes universidades, transformadas en universidades de enorme complejidad organizacional y baja eficiencia, creó un contexto favorable a la idea de poner freno al crecimiento de cada unidad.

Los procesos de urbanización y la emergencia de las grandes ciudades habían acumulado una serie de nuevos vínculos con las instituciones universitarias. Las presiones creadas por los problemas urbanos incrementaron en las universidades las demandas para redefinir las prioridades y funciones de la educación superior. "El desafío es forjar una nueva relación entre el campus y la ciudad, que al mismo tiempo de ayudar a la ciudad, revitalice la educación superior urbana" (*Carnegie Commission on Higher Education*, 1972: 13).

La idea de universidad urbana, en particular la de universidades en grandes áreas metropolitanas, fue planteada con fuerza en la década de los 1970, pero no era nueva. En Estados Unidos se había constituido la *Association for Urban Universities* (AUU) desde 1914, que identificó áreas de interés para las universidades urbanas como la educación de adultos, los servicios comunitarios y la extensión universitaria. Después, el interés se concentró en el uso de trabajos de campo dentro del currículum y los problemas de organización entre la universidad y las instituciones públicas para su realización. Se desarrollaron esfuerzos de investigación dirigidos a los problemas de la ciudad, y las universidades participaron directa o indirectamente en la renovación urbana y en proyectos de desarrollo en su entorno inmediato. Las escuelas médicas, como en el caso de Boston, Chicago y Philadelphia, establecieron redes de servicios de salud vinculadas con sus funciones de enseñanza. Las demandas ejercidas por las áreas metropolitanas sobre las universidades llevó a una expansión de nuevos roles de las instituciones. Estos roles buscaron ampliar el papel educador de la universidad, su papel como creadora de conocimientos, como proveedora de servicios públicos, y explorar nuevas funciones como una corporación miembro de las comunidades urbanas (Carnegie Commission on Higher Education, 1972).

La ubicación de las unidades académicas de la UAM en el área metropolitana representó una solución de compromiso entre seleccionar ubicaciones significativas para la interacción de las unidades con entornos urbanos afines, la premura del tiempo y los terrenos disponibles en la

Ciudad de México. Una vez seleccionados los predios, su construcción se encomendó al Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE). La unidad Iztapalapa se ubicó al oriente de la Ciudad de México, en un predio de 177,955 metros cuadrados de superficie. "Es una zona de gran densidad de población con un desarrollo industrial creciente, factores que garantizan por una parte la captación de población escolar y por la otra la de ser un campo favorable, de apoyo para las actividades de investigación del alumnado en aspectos sociales, económicos y de ingeniería industrial" (CAPFCE, 1976: 10). La unidad Azcapotzalco se situó al norte de la Ciudad de México, en un terreno de 200,000 metros cuadrados. La zona norte presentaba un crecimiento urbano incrementado por la constante inmigración de campesinos de provincia que buscan empleo en las instalaciones industriales de la zona (CAPFCE, 1976). La unidad Xochimilco se construyó al sur de la Ciudad de México, en un predio de 30 hectáreas. La zona sur, sostuvo CAPFCE, mostraba un notable crecimiento urbano, además de ser asiento de la mayor población universitaria del país, presentando una tendencia marcada en la construcción de unidades hospitalarias de diversas especialidades. Estos factores favorables, junto con vías rápidas de comunicación, determinaron la localización de la unidad Xochimilco en esta área de la Ciudad de México (CAPFCE, 1976).

En síntesis, la construcción de las tres unidades siguió un patrón similar, con pocas demandas de las unidades sobre las características de su espacio físico. Con la excepción de la unidad Xochimilco, donde el modelo académico adoptado planteaba un especial énfasis en requisitos específicos sobre la estructuración del espacio físico, y que fueron recogidos sólo tangencialmente en la construcción, no existió un patrón distinto al de otras construcciones que el CAPFCE había desarrollado. Al inicio de las operaciones académicas, en 1974, sólo la unidad Iztapalapa se encontraba terminada, y parcialmente la unidad Azcapotzalco. La unidad Xochimilco inició sus operaciones en instalaciones provisionales, y tuvo sus instalaciones definitivas con posterioridad. En términos generales se puede considerar que en el diseño de la nueva universidad se privilegió la cuestión del tamaño y la ubicación de las unidades como factores de planeación estratégica. Sin embargo, en la construcción de la planta física de la UAM, no se recogió la amplia experiencia arquitectónica acumulada en la construcción de la Ciudad Universitaria desde 1952, que buscaba vincular la forma y organización del espacio físico con el proceso académico. A diferencia de la experiencia de las *new universities* en el Reino Unido, y en particular la Universidad de Sussex , en que la innovacion abarcó los aspectos arquitectonicos a través del proyecto de Sir Basil Spence (1964); o las concepciones que orientaron la construcción de la Universidad de Tsukuba dentro de nuevas relaciones espaciales y funcionales al interior de la Ciudad de la Ciencia, las unidades de la UAM siguieron el patrón arquitectónico de CAPFCE y no vincularon la organización del espacio físico a los modelos innovadores emergentes.

El modelo académico de la UAM y su operación

El proyecto académico de la UAM comenzó el despliegue de su singularidad con la puesta en marcha de la universidad. Las supuestas características innovadoras del modelo académico entraron desde ese momento al campo de la interpretación y la disputa entre los distintos grupos académicos. Así se desarrollaron trayectorias diferentes en las unidades académicas, expresadas en orientaciones y énfasis distintos en la organización académica, que debieron enfrentar contingencias ambientales de gran variabilidad.

La estructura organizativa es una función que cambia en el tiempo. La evaluación de la operación de un modelo de organización universitaria complejo como el de la UAM, toma en

consideración los modelos iniciales de sus unidades académicas y el despliegue de sus distintas trayectorias en el tiempo. Así, es posible caracterizar los cambios adaptativos que la organización realiza, tanto sobre los factores internos, como respecto a las variaciones del entorno.

Para el análisis de la evolución y desarrollo de la organización en la Universidad Autónoma Metropolitana, se revisarán sucesivamente la cuestión de la desconcentración funcional y administrativa, la departamentalización y su significado organizativo, los contenidos y la estructura de los estudios, tanto de pregrado como de posgrado, así como el impacto de las ideas interdisciplinarias en la organización académica. Se examina enseguida el proceso de constitución y evolución del personal académico y el proceso de trabajo académico. Se evalúan rasgos característicos de la vinculación entre enseñanza e investigación; la participación estudiantil en el gobierno universitario; y los sistemas de planeación y evaluación de la universidad, así como el costo y financiamiento de su operación.

La desconcentración funcional y administrativa

La organización en tres unidades universitarias, se estructuró en grandes áreas de conocimiento, las divisiones académicas, con el propósito de impulsar la vinculación entre investigación y docencia, en un contexto de interacción de las disciplinas científicas y de impulso a las perspectivas interdisciplinarias. Las cuatro divisiones académicas con que cuenta la UAM son Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI); Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS), Ciencias Sociales y Humanidades (CSH); y Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD). Los departamentos académicos se organizan en torno a las areas de conocimiento de las divisiones. Esta organización corresponde analíticamente a la división por sectores, señalada por Clark para la diferenciación del trabajo académico (Clark, 1991:66).

La estructura organizativa de la UAM está regida por el principio de la desconcentración funcional y administrativa, y se presenta como una estructura distinta del modelo de escuelas, facultades y centros de investigación. La cuestión de la interpretación de la desconcentración funcional y administrativa es parte del debate que recorre los años de experiencias académicas de la vida de la institución y es la clave de sus reequilibraciones futuras.

La desconcentración es un concepto esencialmente jurídico, que se vincula a los problemas de la jerarquía y de la distribución de competencias. La figura de la desconcentración administrativa se introduce en México en la década de 1970, con una fuerte influencia de las modernas teorías administrativas francesas, a través de las actividades de la poderosa Secretaría de la Presidencia en el gobierno de Luis Echeverria. Es una figura ya bien definida en el derecho administrativo. Sin embargo, la figura jurídica de la "desconcentración funcional y administrativa" es inédita en el derecho administrativo mexicano y bien entendida es potencialmente una de las más poderosas innovaciones que contiene la Ley Orgánica.

La desconcentración funcional se refiere a la desconcentración de las funciones propias del objeto de la institución, contenidas en el Artículo 2° de la Ley, y afecta a todas las funciones propias de la universidad, es decir a sus funciones académicas. La vinculación de la desconcentración funcional y administrativa, establece la unidad y complementariedad entre la estructura académica y la estructura administrativa en la realización de las funciones sustantivas de la universidad. La integración de lo administrativo en la realización de las funciones sustantivas, abre potencialmente la puerta no sólo a la disolución del problema de su escisión histórica, sino a dotar a la enseñanza e investigación universitaria de una indispensable base de servicios técnicos

y administrativos flexibles, descentralizados y eficientes, tanto para el funcionamiento de los modernos sistemas de educación profesional y universitaria, como para el desarrollo de los sistemas de investigación científica.

En estricto sentido, la desconcentración se lleva a cabo dentro de una estructura de jerarquías, que tiene por objeto radicar en un órgano determinado, siempre que éste no ocupe la cúspide del sistema jerárquico, una cierta porción de competencia en virtud de una norma objetiva. La competencia exclusiva no puede abarcar la integralidad del órgano, sino que debe referirse a determinadas funciones, produciendo en este aspecto una distorsión de los vínculos jerárquicos, pero en ningún caso su desaparición.

Hay dos términos que históricamente han introducido confusión e interpretaciones erróneas: la descentralización, consagrada en el Artículo 1° de la Ley Orgánica, y la desconcentración. La UAM es un organismo descentralizado del Estado, siendo a su vez una institución centralizada, dentro de un régimen de desconcentración funcional y administrativa. El sistema universitario de la UAM no altera su estructura formal, esto es, no existen órganos que escapen de la línea y grado que los une con el superior, por cuanto la desconcentración es un fenómeno interno del sistema. El órgano desconcentrado no es independiente del sistema en que esta adscrito. Confundir estos términos conduce a la atomización de la institución universitaria, anulando su capacidad de conducción para la realización de su objeto.

El modelo departamental y la organización del trabajo académico

La diferencia más distintiva de las unidades operativas básicas entre los diversos sistemas universitarios son la cátedra y la organización por departamentos. La cátedra concentra las responsabilidades de la unidad académica en una sola persona, el catedrático, quien supervisa las actividades académicas en un determinado ámbito, apoyado por personal subordinado. "Si en este ámbito la investigación se organiza por medio de un instituto, el catedrático aparece también como director del mismo o, en todo caso comparte la autoridad con otros catedráticos". En el sistema de cátedra los institutos de investigación "tienden a estar fusionados con las cátedras, en virtud de ser éstas las posiciones primordiales de la estructura universitaria después del nivel de facultad" (Clark, 1983: 78-79). A diferencia de la cátedra, el departamento distribuye las responsabilidades y el poder entre varios profesores de rango superior semejante y admite mayor participación de los profesores asociados y asistentes. "Se convierte por ello en el fundamento tanto del orden colegiado como del orden burocrático en el nivel operativo" (Clark, 1983: 79).

La organización por departamentos es un fenómeno relativamente nuevo. Para Clark los departamentos constituyen una forma desviada de la norma, la cátedra, que adquirió mayor desarrollo en los Estados Unidos, donde surgió en el ámbito controlado por los patronatos y las administraciones sobre la universidad y los colleges emergentes en el siglo XIX (Clark, 1983: 81).

El modelo departamental de la UAM no se infiere directamente de la legislación. Corresponde, como bien señala la exposición de motivos del Reglamento Orgánico, a una interpretación normativa del Colegio Académico, que con base en los mismos fundamentos, bien podría ser considerado como modelo divisional-departamental. La estructura departamental se constituyó en un eje discursivo para sostener la existencia en la UAM de una concepción unificada de la organización académica, a pesar de los diferentes puntos de partida de cada unidad.

Se pueden distinguir varios modelos de departamentos académicos, con sentidos distintos, según el contexto en el que se ubica este proceso. Es diferente la manera de conceptualizar la

innovación en la confrontación que hace la Universidad de Sussex contra los rígidos modelos departamentales de las universidades cívicas inglesas, que la idea innovadora de la UAM de superar la estructura de escuelas y facultades con un modelo departamentalizado, componente principal de la forma organizativa de la universidad mexicana. De manera tal, que abordar el problema sin el análisis del contexto y la interpretación cualitativa del significado, transforma la noción departamental en un término polisémico, capaz de inducir generalizaciones erróneas.

El primer modelo distinguible de organización departamental es el departamento disciplinario, como por ejemplo, un departamento de física, de biología o psicología. En torno a la disciplina se organiza la actividad de docencia e investigación de sus integrantes. El departamento es el *locus* de la carrera académica, en el cual se desarrolla la selección y reclutamiento de nuevos miembros, que son socializados en la disciplina, y su posterior promoción a los altos rangos académicos, ya sea a la administración u otros departamentos. Al mismo tiempo, esta estructura departamental cumple papeles importantes como centro del entrenamiento de graduados y posgraduados (Benezet, 1977). En este esquema, los departamentos tienen un amplio rango de autonomía y decisión sobre la organización de la enseñanza y el control financiero.

Este modelo departamental será referente en la UAM para la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, y de Ciencias Sociales y Humanidades de la unidad Azcapotzalco, así como para las tres divisiones de la unidad Iztapalapa, aunque en esta última el modelo del instituto de investigación tuvo siempre partidarios entre los líderes académicos de la unidad.

Un segundo modelo departamental, surgido a raíz de la crítica al modelo anterior, es el departamento basado en problemas. La experiencia más ilustrativa sobre este aspecto, es la de la Universidad de Wisconsin-Green Bay (1965), en Estados Unidos, cuya evolución y resultados fueron cuidadosamente examinados en la conformación de los departamentos de la unidad Xochimilco de la UAM (Weidner, 1977).

La racionalidad subyacente de la experiencia de Wisconsin-Green Bay, sobre departamentos basados en problemas, se derivaba de una decisión previa de planeación con un concepto organizativo general para la universidad como un todo. Los responsables de la planeación tuvieron que elegir entre dos enfoques. Uno fue el desarrollo de una serie de departamentos flexibles, cada uno ligado a un problema específico que podría cambiar de tiempo en tiempo. Esta idea de departamentos transitorios podría ser el mecanismo para que los profesores y estudiantes trabajaran juntos, llevando a cabo investigaciones en un período estimado de entre tres y seis años. El enfoque alternativo era la creación de un número limitado de departamentos con bases mucho más amplias. Éstos se ocuparían de una amplia área de problemas, aunque los temas específicos pudieran variar con el paso de los años, permitiendo la permanencia de la estructura organizacional de los departamentos. Por razones de estabilidad y simplicidad se escogió esta última alternativa (Weidner, 1977).

Este modelo influyó en las ideas básicas de los departamentos de Ciencias Biológicas y de la Salud, y Ciencias Sociales y Humanidades de la unidad Xochimilco. La codificación de los nombres de los departamentos, contenida ya en el Documento Xochimilco, buscó trazar una distinción clara del departamento disciplinario y enfatizar las potencialidades del trabajo interdisciplinario. Los de ciencias sociales se llamaron Educación y Comunicación, Relaciones Sociales, Producción Económica y Política y Cultura; los de ciencias biológicas: Producción Agrícola y Animal, El Hombre y su Ambiente, Sistemas Biológicos y Atención a la Salud.

Las dos divisiones de Ciencias y Artes para el Diseño, tanto la de la unidad Azcapotzalco como la de la unidad Xochimilco, corresponden a un modelo distinto, derivado no tanto de experiencias universitarias concretas, sino de la interpretación de las relaciones funcionales

entre los departamentos y las divisiones académicas en el marco de la Ley Orgánica. Los departamentos de CyAD Xochimilco, se diseñaron para articular cada uno de los departamentos en cuatro grandes fases del proceso de diseño, general a todas las actividades de docencia e investigación que realiza la división.

La idea de departamentos divisionalizados es identificada por Paoli (1984), como una "práctica universitaria innovadora, que acarrea algunos beneficios y nos pone en el camino que puede llevar a la superación del modelo napoleónico de universidad". Dentro de este esquema los departamentos forman parte de divisiones académicas que se agrupan por disciplinas afines. La idea de los departamentos divisionalizados es evitar que las decisiones fundamentales sobre docencia e investigación sean tomadas en departamentos que centran sus preocupaciones en una o varias disciplinas. Estas decisiones en el esquema organizativo de la UAM son tomadas por los consejos divisionales. La idea de la división no es nueva y puede encontrarse en varias instituciones. "Lo que resulta relativamente novedoso en nuestro panorama es que la división, como entidad superior que integra los departamentos, tenga una vida intensa y una realidad propia que trasciende la mera yuxtaposición de departamentos" (Paoli, 1984: 112).

La organización departamental en México, con algunos antecedentes tempranos, ha sido adoptada por numerosas instituciones de educación superior: los institutos tecnológicos dependientes de la SEP, las universidades autónomas de Aguascalientes y Baja California Sur, las universidades de Guadalajara, Sonora, Occidente y Quintana Roo; las Escuelas Nacionales de Estudios Superiores de la UNAM: Cuautitlán, Iztacala, Acatlán, Aragón y Zaragoza. Entre las universidades privadas que la han adoptado están la Universidad Autónoma de Guadalajara, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el Instituto Tecnológico Autónomo de México y las universidades Iberoamericana, de las Américas y del Valle de México (Meneses, 1971; Glazman, 1983; Zamanillo, 1985).

Contenidos y estructura de los estudios

La UAM ofreció desde sus inicios un amplio rango de opciones de licenciatura que combinaban algunas de las carreras tradicionales de alta demanda en el SES, con la creación de nuevas estudios multidisciplinarios. "El punto de partida en el diseño de las nuevas carreras ha sido una reflexión sistemática sobre los principales problemas a que se enfrenta el desarrollo nacional" (Fernández, Medina y Reyes Luján, 1975).

Esta idea de vinculación con los problemas del desarrollo nacional fue una constante para rediseñar muchas de las carreras tradicionales que ofrecía la UAM. Destacan casos como el de la carrera de derecho en la unidad Azcapotzalco, y los estudios de arquitectura en la unidad Xochimilco, que siendo profesiones de las más arraigadas en la tradición universitaria, se proponían desarrollar enfoques innovadores en la formación profesional. Junto a éstas, se establecieron otras nuevas, como la de ingeniería en recursos energéticos en Iztapalapa y ciencias de la comunicación en Xochimilco, que tenían pocos antecedentes como campos de enseñanza profesional en el país.

Cada una de las unidades desarrolló sus enfoques teórico metodológicos para el diseño de los planes de estudio. Azcapotzalco orientó la configuración inicial de sus programas a la formación de profesionistas para vincularse con su entorno inmediato, una importante zona industrial de la Ciudad de México. La formación profesional entregada por la universidad podría interactuar con su entorno, desarrollando perspectivas educativas nuevas. Esto abarcó principalmente la formación de ingenieros, pero fue común a las tres divisiones (Gonzalez Cuevas, 1984; Casillas, 1989)

En Iztapalapa, se tomó como punto de arranque la identificación de los problemas que abordarían cada una de las carreras. Autoridades y profesores realizaron intensas labores de consulta y discusión, auscultando instituciones oficiales y descentralizadas, industria, oficinas de servicios públicos, comercio, así como instituciones académicas de mayor experiencia. También se obtuvo orientación de las organizaciones profesionales afines. De este intercambio nacieron algunas nuevas carreras; en otros casos, las consultas disuadieron a la institución de iniciar algunas que empezaban a concebirse; o bien, se modificó profundamente la orientación inicial. La adecuada identificación de los problemas, tomando en cuenta además la experiencia acumulada en otros países, permitió "darle al futuro profesional las bases generales necesarias y la capacidad para adaptarse a las condiciones cambiantes; formarlo para que practique la crítica y la autocrítica para superarse y cultivar su propia originalidad; para ello es indispensable que el estudiante realice labores de investigación, que además le den la oportunidad de vincularse al medio al que va a servir y empezar a familiarizarse con el trabajo que realizará durante su vida profesional" (Fernández, Medina y Reyes Luján, 1975).

Xochimilco disponía de orientaciones contenidas en su documento fundacional para el diseño de los planes de estudios de las carreras profesionales (Villarreal, García y Ferreira, 1974). Estas orientaciones apuntaban a tres cuestiones: la vinculación del proceso de enseñanza-aprendizaje a problemas de la realidad socialmente definidos; la definición de una metodología académica a partir de esta vinculación; y la modificación de la relación universidad-sociedad. En esta metodología, "la vinculación con problemas concretos se realiza mediante la participación de la universidad en procesos encaminados a la transformación de aspectos de la realidad. Estos aspectos o problemas son (...) objetos de transformación" (Villarreal y Mercer, 1983: 248). La operación de estas cuestiones se llevó a cabo a través de Talleres de Diseño Curricular, uno en la DCSH y dos en la DCBS, realizados durante 1975. A partir de éstos, en cada una de las carreras previstas en las dos divisiones, con "equipos interdisciplinarios, se procedió a un análisis de los programas de estudios vigentes en la mayoría de las universidades nacionales, e inclusive algunas extranjeras" (Villarreal y Mercer, 1983: 252). Estos análisis replanteaban el diseño curricular tradicional, y abrían paso a una metodología que reposa en tres factores: conceptualizar cada campo profesional; analizar cómo se expresó históricamente la división del trabajo en cada profesión; e identificar las diversas modalidades de práctica profesional existentes en cada una de las carreras. "Del conjunto de esta labor se desprendieron modelos formativos, que si bien conservan lo que el mercado de trabajo define como médico, arquitecto, economista o veterinario, permitieron lograr egresados que satisfacen el perfil tradicional, pero a la vez están también capacitados para operar en una realidad que se transforma rápidamente" (Villarreal y Mercer, 1983: 253).

La organización de los planes de estudio en la UAM recogió la idea de los troncos comunes para cada una de las divisiones académicas. Este concepto había sido una de las claves de la innovación en la propuesta de la DGCE en la SEP, durante los estudios previos a la Ley Orgánica y se alimentaba de algunas discusiones sobre los riesgos de la especialización temprana en la Inglaterra del *Informe Robbins* (Castrejón et. al., 1975).

Los troncos comunes de la UAM abarcan tres trimestres de los doce que, con algunas excepciones, constituyen la norma de los estudios de licenciatura. En Iztapalapa y Azcapotzalco, es un tronco general divisional de tres trimestres de duración, mientras que en la unidad Xochimilco el primer trimestre es común a todas las carreras, iniciándose los troncos divisionales a partir del segundo trimestre. Esta diferencia entre las unidades en torno a la organización del tronco común tiene sus raíces en los primeros "costos de transacción" que sufrió en sus inicios el

proyecto de la UAM Xochimilco. En su proyecto original se contemplaba un tronco común de tres trimestres de duración para todas las carreras, compuesto por tres módulos: *"Ciencia y Sentido Común"*, *"Lo normal y lo patológico"* y *"Trabajo y fuerza de trabajo"*. Esto sólo operó para la primera generación de estudiantes, pues la discusión sobre las equivalencias de los planes y programas de estudios obligó a la reestructuración de la idea original, limitándose a un sólo trimestre, que desde 1975 se llamó *"Conocimiento y Sociedad"*.

Las innovaciones realizadas en la UAM, en torno a la organización de los estudios de licenciatura, generaban un "efecto de demostración" de que las políticas de educación superior de la época eran posibles y viables. En la XIII Asamblea de la ANUIES (1971), se planteó impulsar innovaciones en las universidades como la revisión de los ciclos de cinco o seis años en la licenciatura; el establecimiento de planes de estudio y aprendizaje que permitieran a la vez salidas laterales y acumulación de conocimientos, desde los más generales o de aplicación más probable hasta los más especializados (ANUIES, 1971).

La UAM estructuró sus carreras en ciclos de cuatro años para la mayoría de sus licenciaturas. La idea de las salidas laterales, que había sido sugerida para su aplicación al sistema universitario nacional, se discutió ampliamente en los comienzos de la universidad, pero no cristalizó. Sin embargo, la estructuración recomendada por ANUIES, quedó plenamente recogida en la estructura curricular que arranca desde los troncos comunes hasta las areas de concentración.

Cuando el conjunto del sistema de educación superior mexicano se proponía transformar los cursos anuales por ciclos semestrales, la UAM introdujo el esquema trimestral de doce semanas de duración, comprendiendo once semanas lectivas y una semana de evaluación, ofreciendo tres trimestres por año. Esto se hizo posible por la alta proporción de maestros de tiempo completo y por la adopción de una actitud generalizada favorable a la exploración de los nuevos métodos de enseñanza, que tuvo rumbos distintos en cada una de las tres unidades.

La ANUIES había señalado la necesidad de hacer más fluído el tránsito de la pasantía a la obtención del título, proponiendo opciones que podían ser equivalentes a la tesis profesional. El servicio social podría cumplirse en cualquiera de las etapas del nivel de licenciatura e incluir entre otras tareas las educativas (ANUIES, 1971). Esta orientación, que intentó hacer más flexibles los requisitos de titulación profesional, tuvo acogida porque efectivamente había un fuerte cuello de botella respecto a la graduación de los estudiantes. El rector general Pedro Ramírez Vázquez, señaló a la prensa que en la UAM "la tesis no será requisito para lograr la licenciatura en cualquier carrera". Respecto a las tesis dijo que éstas sí serán necesarias a nivel de doctorado y maestría, pero no en las licenciaturas (*El Heraldo*, 17/05/74). Sus declaraciones coincidían con las del secretario de Educación Pública y el rector de la UNAM, denotando que en el espíritu de la política educativa de la época, la idea dominante era remover el obstáculo que significaba la tesis terminal de licenciatura y que daba origen a grandes cantidades de "pasantes" y pocos titulados (Lorey, 1993).

Las innovaciones incorporadas en la Universidad Autónoma Metropolitana fueron promisorias para el sistema de educación superior mexicano. La incorporación de los troncos comunes, la flexibilidad en las formas de titulación, las licenciaturas en ciclos de cuatro años, el calendario trimestral, la organización de la docencia desde lo general en los troncos hacia la especialización en las áreas de concentración, permitían un esquema docente concentrado e integrado de alto rendimiento. En su evolución posterior, algunas de estas innovaciones se modificaron en varios de los múltiples espacios de la nueva universidad, pero en su conjunto contribuyeron a la construcción de una institución con características diferentes.

La educación media y el acceso a la universidad

Las principales universidades en México han tenido vinculaciones históricas con la enseñanza media, que ha constituido un componente orgánico y estructural del sistema universitario. Baste recordar a la Escuela Nacional Preparatoria (1868) como antecedente inmediato y parte integrante de la Universidad Nacional (1910) de Justo Sierra. La cuestión de la permanencia de la vinculación entre las universidades y las distintas modalidades de educación media ha sido un punto de tensión y polémica entre las instituciones y la política del Estado en educación superior. La vinculación de la enseñanza media superior con las universidades condujo al privilegio de grupos con acceso asegurado (pase automático), que ha sido identificado por diversos observadores como un serio obstáculo para la calidad de las instituciones académicas (ICED, 1990; OECD, 1994). De entre las experiencias de la época el desarrollo de los CCH en la UNAM sólo agregó otro sistema de enseñanza media superior a los existentes en la universidad. Con la fundación del Colegio de Bachilleres, se buscó una solución distinta al constituir una institución nacional, sin vinculación con universidad alguna.

La UAM no ofrece estudios de educación media superior. Su población escolar se compone exclusivamente de estudiantes de licenciatura y de posgrado. Aborda el ingreso a la universidad a partir de un examen de admisión al que concurren todos los postulantes y que, de acuerdo a los puntajes alcanzados, permite el acceso a opciones previamente escogidas. La innovación que aporta la UAM en este aspecto es que no existe otro criterio de admisión que el examen mismo. Esto tiene importantes efectos prácticos, pues el mecanismo implantado tempranamente en la UAM establece una situación sin privilegios para todos los candidatos a ingresar a la universidad.

Para 1992, en las universidades públicas estatales, el 39 por ciento de la matrícula escolar correspondía a la enseñanza media en sus distintas modalidades. Para el mismo año, la UNAM registró un 48 por ciento de su matrícula en el nivel medio. En el Instituto Politécnico Nacional, el 66 por ciento de la matrícula está concentrada en las diversas modalidades de enseñanza media. En cambio, la Universidad Autónoma Metropolitana concentra el 99 por ciento de su matrícula en el nivel licenciatura y el 1 por ciento en estudios de posgrado, lo cual establece un patrón alternativo de composición de la población estudiantil en las universidades mexicanas (CONPES, 1993).

Las ideas interdisciplinarias

La interdisciplinariedad fue uno de los elementos articuladores de las distintas experiencias de innovación en la educación superior, facilitando la emergencia de nuevas formas organizativas, tanto en la docencia como en la investigación. Las ideas interdisciplinarias van a ser un permanente *"leit motiv"* en el campo internacional de la educación superior, sobresaliendo la experiencia de la Universidad de Sussex. En la década de 1970 la perspectiva interdisciplinaria tuvo influencia relevante dentro de las instituciones universitarias mexicanas. La interdisciplinariedad constituyó uno de los ejes de la reforma académica en la UNAM durante el rectorado del Dr. Pablo González Casanova, en particular con la creación de los Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH) y en los trabajos de la DGCE de la SEP en torno a la UAM.

La propia ANUIES tradujo y difundió ampliamente en 1975 el libro *Interdisciplinariedad: problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades* de Apostel, Berger, Briggs y Michaud, que

presenta las conclusiones de un Seminario sobre la Interdisciplinariedad en las Universidades, organizado por el CERI (OECD) en colaboración con el Ministerio Francés de Educación Nacional, efectuado en la Universidad de Niza, Francia, del 7 al 12 de septiembre de 1970. Este libro, por el momento en que fue editado y la novedad que representó para la discusión académica, tuvo influencia en el personal académico de la UAM, en una fase temprana del desarrollo universitario.

La interdisciplinariedad tuvo acogidas distintas en las tres unidades académicas de la UAM. En la unidad Iztapalapa, en particular al interior de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI), la noción carecía de sentido, pues el peso dominante en su desarrollo eran investigadores científicos altamente especializados que veían los enfoques interdisciplinarios como una forma de retórica académica, alejada de sus procesos de trabajo. En la unidad Azcapotzalco el gran peso que inicialmente tenía la formación profesional de ingenieros hacía poco propicio el campo para el florecimiento de una idea de esta naturaleza. La interdisciplina tuvo una mejor recepción en las áreas de humanidades y en los nuevos espacios que generó la creación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CAD). En cambio, en la unidad Xochimilco, la perspectiva interdisciplinaria orientó una buena parte del diseño del sistema de enseñanza, la formulación de los planes curriculares de las carreras profesionales, y la estructuración de la organización departamental. La organización de la enseñanza por "objetos de transformación", que presidió el desarrollo curricular en las tres divisiones académicas, favoreció que los enfoques interdisciplinarios fueran considerados significativos para los procesos de enseñanza. La debilidad de los sistemas de formación de profesores en la unidad Xochimilco incidió en la escasa profundización de los propósitos interdisciplinarios iniciales y siguió un proceso similar al vínculo, en la estructura organizativa de la universidades, entre departamentos y carreras profesionales. Sin embargo, como en las experiencias de Sussex y de Tsukuba, los requerimientos de un programa interdisciplinario entraron en contradicción con la formación y capacidades del personal académico, cuyos vínculos profesionales de pertenencia eran disciplinarios. La idea interdisciplinaria ha alimentado los propósitos académicos de la institución, pero ha tenido serias dificultades para su traducción programática y operativa.

Los estudios de posgrado

La aparición de los estudios de posgrado en la UAM es parte de la diferenciación morfogenética de su estructura, que corresponde a la "diferenciación por niveles" de Clark (1991). En este sentido, los estudios de licenciatura y los posgrados se organizan de acuerdo al principio de secuencia. En el caso de la UAM, en el posgrado se distinguen tres niveles: especialización, maestría y doctorado.

Los estudios de posgrado, que desde 1979 empezaron a operar en las distintas unidades, significaron un proceso de maduración de la organización académica, que creció en complejidad. Aunque la expansión de los programas de posgrado en la UAM se vio retrasada por la crisis económica del país a comienzos de los ochenta, desde la segunda mitad recibió el impulso de las políticas gubernamentales sobre educación superior, creándose un contorno favorable para su consolidación. El fortalecimiento del posgrado comenzó a recibir una atención particular de ANUIES, SEP, CONACyT y, por supuesto, de las instituciones universitarias. Inserto el país en condiciones desventajosas en los sistemas mundiales de ciencia y tecnología, la formación de investigadores, que se asocia estrechamente al posgrado, se transformó en prioridad y en meta de desarrollo.

En la UAM, los posgrados se han desarrollado desde 1979, en un proceso creciente de diferenciación de opciones de la oferta académica. Para 1993, la UAM ofrecía 71 programas de posgrado, estando 55 por ciento de ellos integrados al Padrón de Excelencia del CONACYT, mecanismo instaurado para evaluar los distintos posgrados universitarios, así como para determinar la asignación de recursos. Aunque, para ese mismo año, los estudiantes de posgrado de la UAM constituyeron sólo 1 por ciento de la matrícula escolar, agrupándose 82 por ciento de éstos en torno a los estudios de maestría (CONPES, 1993), para el ciclo escolar 95-96 estas cifras se habían incrementado: los estudiantes de posgrado constituyeron 2.6 por ciento de la matrícula, 51 por ciento en estudios de maestría y 38 por ciento estudiantes de doctorado (CONPES, 1997).

Dentro de una dinámica expansiva que previsiblemente se mantendrá en el futuro, los posgrados de la UAM enfrentan algunas bifurcaciones. La primera de ellas se relaciona con el tamaño de los posgrados, que son hasta el momento de pocos alumnos y alta concentración de profesores. Hasta el momento los estudiantes de posgrado constituyen 2.6 por ciento de la población estudiantil de la UAM. La exploración de alternativas curriculares que permitan la expansión cuantitativa de los estudios de posgrado y, por tanto, un cambio de composición significativa en la población estudiantil, es hoy uno de los puntos de tensión sobre este nivel académico. El segundo es la elección entre alternativas "escolarizadas" y "tutoriales", que divide las opiniones académicas de los profesores y que posiblemente desemboque en una fórmula intermedia que no implique la elección de una alternativa pura. El impacto de las nuevas tecnologías de comunicación, en particular la comunicación por computadoras, contribuirá en un horizonte cercano a la emergencia de nuevas formas de posgrados y a su incremento numérico.

El personal académico: la búsqueda de recursos escasos

Uno de los problemas más acuciantes de la nueva universidad fue la obtención de personal académico bien formado y adecuado para asegurar la operación exitosa de sus primeras generaciones de estudiantes. Dada la escasez de estos recursos, el problema era difícil; sin embargo, se desplegaron distintas iniciativas, con diferentes enfoques en cada una de las unidades.

Para la Unidad Iztapalapa el asunto era claro. Si el problema principal era la investigación científica, se debía atraer al mayor número de investigadores posibles. Con la experiencia del doctor Fernández y del físico Reyes Luján como directivos de la Academia de la Investigación Científica, la Unidad Iztapalapa disponía de amplios contactos con investigadores de los sectores universitario y público. La oferta de mejoras salariales, reconocimiento de la antiguedad académica previa y de infraestructura para la investigación científica, hizo que Iztapalapa conjuntara equipos de investigación con líderes académicos significativos, que dieron especificidad propia a la Unidad, orientando la excelencia a través de la investigación científica.

Azcapotzalco buscó la colaboración de profesores provenientes del sistema universitario y del sistema tecnológico. "Se invitó a profesores del Instituto Politécnico Nacional y a profesores que habían colaborado en la UNAM, así como en otras instituciones del centro del país y a profesionistas que sin haber tenido esa experiencia, querían colaborar en el campo de la educación" (Casillas, 1989: 7). En este caso el criterio fundamental para la selección fue la experiencia profesional y académica.

Xochimilco seleccionó su personal con un criterio distinto. Orientada desde sus inicios por el proyecto innovador de largo plazo contenido en la propuesta educativa del doctor Villarreal, buscó como criterio principal para seleccionar a su personal académico, la capacidad de adaptación y la flexibilidad al cambio, además de una experiencia profesional significativa.

Sin embargo, pese al esfuerzo institucional, el mercado académico de la época no tenía la capacidad para satisfacer la demanda de profesores investigadores de tiempo completo, de manera tal que la estrategia de atraer a profesores con experiencia académica, docente y de investigación, y/o una amplia experiencia profesional, tuvo que ajustarse a las condiciones reales (Gil *et. al.*, 1992). Además, el mercado acádemico estaba presionado por la emergencia de otras nuevas instituciones de educación media y superior, como el Colegio de Bachilleres, el CCH y las ENEP de la UNAM. Así, con excepción de los investigadores de gran prestigio que atrajo inicialmente, la Universidad se conformó de un gran número de profesionales jóvenes de distintas extracciones académicas y profesionales, interesados en la posibilidad de hacer una institución novedosa.

Hay estudios que caracterizan la composición del personal académico en esta primera fase, en algunas de sus unidades, divisiones y departamentos. Meiners (1980) describe de la siguiente manera la composición del personal académico de Xochimilco: "La mayor proporción del personal académico estaba integrado por personal extraordinariamente joven, con pobre experiencia académica o profesional". Sin embargo "una parte importante de ellos tenía una experiencia política, producto de su participación en las grandes movilizaciones del sector educativo de los años anteriores, desproporcionados a su edad (...) El personal académico con experiencia tenía en general un nivel académico más alto y a pesar de ello su promedio de edad era bajo, es decir relativamente joven". Sobre la procedencia del personal académico, señala que "su sitio de procedencia era muy variado, sin embargo, un alto porcentaje provenía de la UNAM y del IPN. En este grupo se encontraba presente también un buen número de académicos de procedencia extranjera, particularmente de Chile y de Argentina" (Meiners, 1980: 85).

Para Mureddu (1987) la composición del proceso de inicio de Xochimilco permitía establecer la siguiente tipología: personal ligado al aparato gubernamental del Estado mexicano; personal ligado a grupos que tomaron parte activa en movimientos disidentes de la política estatal y en particular de la política educativa desde fines de la década de 1960 y principios de la de 1970; personal académico de carrera, formado en los centros e institutos de investigación de la UNAM y del IPN o profesionales de la educación procedentes de otros centros de enseñanza del país, públicos o privados; pasantes y recién egresados de las facultades y escuelas de diversas universidades públicas o privadas del país; profesionales extranjeros en el exilio y emigrantes de varios países (Mureddu, 1987: 49-50). Es razonable suponer que esta composición del personal académico, con sus excepciones, es similar para las tres unidades de la UAM durante su período inicial, cuando 84.5 por ciento del total de sus profesores eran de tiempo completo y sólo 8.3 por ciento de medio tiempo (Datos de 1974; UAM, 1984).

La juventud de la planta docente también ha sido señalada en distintos estudios. Gil et al. (1992) encuentran, en una investigación sobre el Departamento de Sociología de la UAM-A, que 54 por ciento de los académicos se concentraban en el rango de edad de entre los 25 a los 32 años y 24 por ciento entre los 21 y 24 años, con lo cual más de 78 por ciento de la población estudiada tenía 32 años o menos al ingresar a la Universidad. Según este mismo estudio, en el período comprendido entre 1974 y 1977, llamado "período de incorporación personalizada", 67.7 por ciento del personal académico que ingresó al Departamento de Sociología tenía una experiencia laboral nula o menor de un año (Gil *et al.*, 1992: 110).

Las condiciones de trabajo que ofrecía la UAM eran atractivas, ya que además de privilegiar la contratación de personal de tiempo completo, lo hacían bajo la figura de "profesor investigador", ofreciendo también la definitividad en el empleo, así como una perspectiva de carrera académica. El crecimiento de la planta académica de la Universidad Autónoma Metropolitana pasó de 600 profesores en 1974, de los cuales 507 eran de tiempo completo, a 727 en 1975; 991

en 1976; 1,025 en 1977; y 1,068 en 1978. Entre 1974 y 1978 la planta docente crece en 178 por ciento. Sin embargo, esta tasa de crecimiento se acelera notablemente a partir de 1979, cuando la Universidad tiene 1,377 profesores en las distintas categorías. Para 1980, la planta académica registra 1,559 profesores en el trimestre 80-I; 1,640 en el trimestre 80-P; y 2,401 en el trimestre 80-O. Este es el período de máximo crecimiento de la planta académica, estabilizándose durante los siguientes años en una cifra aproximada de 2,500 profesores (UAM, 1984).

Con una planta académica inicial en la que más de 84.5 por ciento de sus profesores son de tiempo completo, bajo la figura del profesor investigador, la UAM presenta un rasgo distintivo en relación a las demás instituciones del SES mexicano. Aunque este indicador baja en los años siguientes hasta alcanzar 69.3 por ciento en 1984 y 63 por ciento en 1989, este rasgo coloca a la universidad en condiciones muy diferentes a la casi totalidad de instituciones de educación superior. El promedio de personal de tiempo completo en las universidades públicas estatales alcanzó 29 por ciento para 1993. Cabe hacer notar que en la UNAM el personal de tiempo completo alcanzó sólo 12 por ciento en el mismo año (CONPES, 1993).

Los profesores de cada una de las tres unidades de la UAM van a constituir un destacamento con perfiles propios dentro del proceso de emergencia de un nuevo grupo profesional, los académicos. Las plazas académicas en el país crecieron de 10,749 en 1961 a 84,772 en 1982, y a 145,379 en 1994 (ANUIES, 1995). Este fenómeno "significó una profunda transformación de las condiciones del trabajo académico en las instituciones de educación superior" (Casillas y De Garay, 1992: 42).

La irrupción del vector político: la sindicalización del personal académico

El nacimiento de la UAM se da en medio de un intenso proceso político social en las universidades. La cuestión de la sindicalización del personal académico era uno de los puntos más conflictivos en la UNAM a fines del período del rector González Casanova y uno de los factores principales que determinaron su salida. El modelo organizativo de la UAM, con su combinación de órganos personales y cuerpos colegiados, a lo largo de los distintos niveles de la estructura universitaria, había sido previsto como el principal regulador de los procesos de trabajo académico. Su diseño ampliamente participativo, no sólo aseguraba la representación de los distintos sectores universitarios, sino que abría la posibilidad de un proceso de construcción de políticas académicas con consenso interno. Sin embargo, este diseño organizativo no había previsto la necesaria irrupción de los procesos de organización sindical, que van a modificar las relaciones de trabajo entre la Universidad y sus empleados, cambiando al mismo tiempo los procesos de regulación del trabajo académico en la evolución de largo plazo de la Universidad.

Con el apoyo de un sector de funcionarios de la UAM se intenta, desde noviembre de 1974, la constitución de un sindicato controlado. La comunidad universitaria, sorprendida en su buena fe, comienza a organizarse contra la pretensión de imponerles una organización sindical. Como consecuencia de este proceso, el 4 de marzo de 1975 se constituye el Sindicato Independiente de Trabajadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (SITUAM). El 20 de julio de 1976, después de una huelga de más de treinta días, el SITUAM firma con la UAM las primeras Condiciones Generales de Trabajo, que se transformarán después en el Contrato Colectivo de Trabajo. La firma de estas condiciones fue para la universidad "un reconocimento fáctico de una agrupación profesional, a través de un instrumento jurídico atípico, revisable por la vía de la negociación" (Lara, 1978: 82).

En sus inicios el SITUAM estaba formado principalmente por profesores, a pesar de la estructura mixta del Sindicato, que agrupaba simultáneamente a personal académico, administrativo y de servicios. El predominio del personal académico en estos procesos de movilización temprana va a reflejar la composición inicial de la población académica, joven y politizada. Esto le otorgó una gran intensidad y participación a las primeras movilizaciones del SITUAM y le hizo obtener importantes logros en las Condiciones Generales de Trabajo, que consagraban la bilateralidad en las relaciones laborales y una participación en la vigilancia de los mecanismos de ingreso y selección de personal académico. Las Condiciones Generales de Trabajo del SITUAM fueron mejores que las obtenidas por organizaciones sindicales similares. En esta fase, la cuestión de la sindicalización del personal académico era de magnitud nacional y cruzó las instituciones de educación superior. Este proceso culminó en 1980, con las reformas constitucionales que van a consagrar la autonomía universitaria, y normar las relaciones laborales del personal académico y administrativo de las universidades por el Apartado A del Artículo 123 (Villaseñor, 1988).

Pero en los años siguientes el componente académico abandonó paulatinamente el SITUAM, que se conformó mayoritariamente como un sindicato de personal administrativo y de servicios. El sindicato perdió crecientemente su capacidad de iniciativa en el campo de la política académica y desarrolló una estrategia defensiva de las condiciones de trabajo que afectó seriamente la movilidad y fluidez de los procesos de trabajo académico. Sin embargo, su influencia ha sido determinante para el curso de la universidad, al amparo del poder jurídico que le otorga la legislación laboral. Los conflictos sindicales han logrado paralizar repetidamente la actividad universitaria, al mismo tiempo que han sido un factor de neutralización de los dispositivos de conducción académica previstos en la organización universitaria. La acción sindical ha sido una de las fuentes de las tendencias entrópicas que afectan a la universidad en su desarrollo.

El proceso de institucionalización del trabajo académico

La diversidad de modelos académicos entre las unidades universitarias y la diversidad que introduce en forma estructural la organización divisional, al agrupar distintos campos del saber, fomentó entre 1974 y 1978, una rica etapa de trabajo académico para los profesores. La puesta en marcha de la universidad y el ingreso de los estudiantes marcaron una fase en que la actividad principal se orientó a la elaboración y desarrollo de los planes de estudio y al diseño y operación de las unidades de enseñanza-aprendizaje. Los profesores que ingresaron en el período 74-76 a la institución se vieron inmediatamente involucrados en los problemas del diseño curricular, en la investigación sobre los campos profesionales, en la reconstrucción de los campos actualizados de sus respectivas especialidades o profesiones. Se trataba no sólo de diseñar y construir las nuevas formas de organización de la enseñanza profesional, sino también de ponerlas en operación. En este contexto, un significativo número de profesores se vieron involucrados en las tareas universitarias más allá de lo exigible. Esto asumió mayor intensidad en la Unidad Xochimilco, de la que se ha descrito esta dimensión vivencial de la actividad del personal docente (Baz, 1983; Mureddu, 1987).

En este primer ciclo, las actividades académicas de la universidad se desarrollaron en un ambiente flexible, de alta participación de los profesores en las decisiones curriculares, y con elevado grado de descentralización. Favorecía esta situación el crecimiento moderado de la planta docente. El número de contrataciones se incrementó aceleradamente desde 1979 y 1980, y este crecimiento de la planta académica, obligó a medidas tendentes a institucionalizar el proce-

so de trabajo académico. Esto tendrá un hito relevante en 1981, cuando el Colegio Académico aprobó el Reglamento Orgánico de la Universidad y el Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (RIPPPA).

Paralelamente, la representación legal de la universidad había solicitado a la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje la anulación de 102 claúsulas del Contrato Colectivo vigente, por corresponder a asuntos de naturaleza académica, de competencia de los órganos académicos de la universidad, a la luz de las recientes modificaciones a la Fracción VIII del Artículo Tercero Constitucional. La universidad se sume en un largo período de confrontaciones, y a raíz del conflicto de órganos entre el Colegio Académico y el rector general, doctor Fernando Salmerón, éste presenta su renuncia ante la Junta Directiva, que la acepta el 20 de noviembre de 1981 (Villaseñor, 1988).

La aparición del Reglamento Orgánico había sido pospuesta en razón de la existencia de una fuerte corriente de opinión entre las autoridades universitarias en el sentido de que la reglamentación debía recoger la diversidad de las prácticas académicas en la universidad, por lo cual una legislación prematura podría producir efectos no deseados en las dinámicas académicas en curso. Sin embargo, la presencia de la organización sindical y la construcción de un aparato para la administración bilateral del Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) entre la universidad y el sindicato, habían producido ya una centralización del procesamiento de demandas al interior de la Universidad. El reglamento poco va a recoger de las prácticas académicas que se desarrollaron en la Universidad entre 1974 y 1979. Consolidará una interpretación de la Ley Orgánica y explicitará en detalles las competencias de cada uno de los órganos universitarios. Lejos de reconocer la variedad de las prácticas académicas existentes a la fecha de su promulgación, dota a las unidades académicas de un marco reglamentario común, que no toma en consideración el tipo y nivel del desarrollo académico que éstas habían alcanzado. Así, por ejemplo, el sistema modular de la UAM Xochimilco, a pesar de su funcionamiento, no tiene existencia reglamentaria alguna.

La constitución de las áreas de Investigación, señaladas en este reglamento, va a significar una reorganización y reagrupamiento de los grupos de trabajo académico dentro de los departamentos; pero, en términos, generales el Reglamento Orgánico consolidará en la UAM un estilo burocrático y centralista de conducción del trabajo académico. El peso del burocratismo en la estructura académica de la UAM ha sido considerado como un factor permanente, asociado a la insuficiencia de los procesos de desconcentración funcional y administrativa (Ibarra, 1993).

El segundo instrumento normativo que incidió en la organización del trabajo académico fue el Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico. El RIPPPA consolidó un proceso de institucionalización de la actividad académica, reforzando y normando las Comisiones Dictaminadoras del Personal Académico, que hasta entonces funcionaban con una normatividad débil. Con el desarrollo de este aspecto de la legislación universitaria, se continuó un proceso normativo común para la UAM, independientemente de las especificidades de las unidades universitarias.

En 1985, la universidad se dota de un instrumento de medición de la actividad académica que va a tener un impacto decisivo en la evolución posterior de la carrera docente. El Tabulador de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (TIPPPA), asigna puntajes por actividades realizadas, ordenadas en tres grandes rubros: experiencia académica, experiencia profesional y escolaridad. Cada producto de trabajo de los comprendidos en el tabulador tiene puntajes máximos y mínimos para la evaluación académica por parte de las Comisiones Dictaminadoras, normadas en el RIPPPA (Ibarra, 1993). El carácter cuantitativo del tabulador, la especificación de los productos de trabajo, y su valoración diferencial permitió a la universidad disponer de un instrumento de

planeación de la actividad académica y del balance entre enseñanza e investigación. Con este conjunto de instrumentos se consolidó una centralización del proceso de trabajo académico en la UAM, con marcos comúnes tanto en sus aspectos legislativos como operativos. El predominio de las estrategias de control centralistas reforzó la tendencia burocratizadora que se había fortalecido con la regulación bilateral de los procesos de trabajo escindiendo de manera artificial los trazos entre lo lahoral y lo académico y la frontera entre lo académico y lo administrativo.

La crisis económica y el derrumbe salarial

La crisis económica que afectó al país desde 1981, y con mayor fuerza en 1982, significó el fin de una época para las instituciones de enseñanza superior. La restricción presupuestal que comienzan a sufrir las universidades públicas y el proceso inflacionario se asoció a una creciente caída salarial en todo el país y con un efecto particular en los salarios universitarios. Este proceso fue uno de los más relevantes en la vida interna de las universidades y abrió un período importante en la vida académica de la UAM.

Se estima que en el período 1974-1977 el salario promedio de un profesor asociado en la UAM era de alrededor de siete salarios mínimos mensuales; entre 1978 y 1982, de seis salarios mínimos; y para el período 1983-1988 alcanza cuatro salarios mínimos (Gil *et al.* 1992: 77). Otros estudios acerca de las percepciones salariales de los académicos de la UAM entre 1974 y 1992, muestran que la caída de los sueldos reales, entre 1980 y 1990, osciló entre 63.77 y 64.56 por ciento, según categoría y nivel (Didou, 1995). Esta pérdida de poder adquisitivo se inició para los profesores titulares desde 1975, "aun cuando el derrumbe fuerte ocurrió en 1982-83. Los titulares fueron castigados, en términos relativos, más que los de menor rango, por razones políticas-ideológicas, desde antes de la crisis." (Didou, 1995:57).

La implantación del tabulador académico (TIPPPA) favoreció un proceso de deshomologación salarial, contra la tendencia histórica de la reivindicación de los sindicatos universitarios, que posteriormente fue complementado por las políticas de becas y estímulos. En todos los años en los que se dieron aumentos salariales diferenciados por categorías (1975, 1976, 1982, 1984, 1985 y 1986), se otorgaron aumentos menos importantes a quienes tenían los sueldos más altos, de manera tal que mientras el salario real del Titular C representó, en 1974, 10.96 salarios mínimos, en 1984 disminuyó a 5.54. En el mismo período, el salario de un profesor asistente disminuyó de 3.13 salarios mínimos a 2.14 (Didou, 1995).

La política de incentivos, descrita detalladamente por Ibarra (1993: 305-345), se ubica en la perspectiva de un proyecto para implantar una carrera académica internamente diferenciada y corregir los efectos producidos por la tendencia histórica de distribución igualitaria de los beneficios. Sin embargo, el sistema de incentivos generó situaciones de tensión y conflicto. Al examinar los procesos de evaluación de candidaturas, Didou observa que se producen efectos de adscripción preferencial hacia ciertas categorías, "en un proyecto institucional que atribuía a los académicos con mayor experiencia un papel líder", (Didou, 1995:70). Si bien los incentivos estaban abiertos igualmente a asociados y titulares, las posibilidades de que los primeros los obtuvieran eran reducidas, siendo los Titulares C una élite con todas las oportunidades de acceso. A éstas desigualdades de oportunidad entre categorías, se agregan las que tienen que ver con la pertenencia a divisiones, areas y unidades, y con ciertos factores demográficos y académicos.

El sistema de incentivos ha tenido efectos variados sobre la actividad universitaria. Para un sector reducido del personal académico, ha logrado resolver, al menos transitoriamente, una

situación salarial extremadamente crítica. Sin embargo, ha producido una notable atomización de la comunidad académica, al reemplazar los vínculos cooperativos propios del trabajo en equipo, en la docencia y la investigación, por la competencia individual de cada profesor frente a sus posibilidades de acceder a los estímulos. Otro aspecto importante es la relativa desnaturalización del trabajo intelectual a criterios de evaluación de naturaleza cuantitativa, y en muchos casos, burocráticos, que ha llevado a segmentos importantes de los profesores a orientar la actividad académica hacia productos de trabajo con mayor asignación de puntos, pero no necesariamente los más significativos para los fines de la institución. En todo caso, la perspectiva de la carrera académica para los profesores de la UAM, está signada hacia el futuro por esta política de incentivos, que no depende tanto de alternativas internas a la universidad, sino de las tendencias dominantes en la política del gobierno federal sobre el financiamiento de las universidades y el salario de los académicos.

El vínculo entre enseñanza e investigación

Con el surgimiento de la UAM se buscó construir un modelo alternativo de organización universitaria, con la departamentalización de la universidad y el propósito declarado de vincular la enseñanza y la investigación, a través de una estructura matricial de articulación entre las carreras y los departamentos (Villarreal, 1974; González Cuevas y Marquis, 1984), a diferencia del caso de la Universidad de Tsukuba, cuyo modelo explícitamente consideró la separación estructural de la enseñanza y la investigación. Dentro de los propósitos iniciales de la UAM, la vinculación entre enseñanza e investigación fue uno de los puntos programáticos de la innovación en la universidad.

En la idea de la UAM, la estructura departamental, "ofrece un sustrato común para vincular a la docencia, la investigación y la extensión universitaria, y ofrece también la viabilidad de reconocer a los grupos y sus líneas de investigación, más que a los investigadores aislados y desvinculados entre sí, como eje fundamental para la planeación, la conducción, la evaluación, el financiamiento y la formación de recursos humanos para la investigación científica, tecnológica y humanística" (Estrada, 1985: 34). Esta idea, común a las tres unidades, alimentó la esperanza de que la estructura organizativa de la universidad, a través de los departamentos, bastaría para realizar la vinculación entre la docencia y la investigación científica.

Sin embargo, durante la operación del proyecto académico de la UAM, antes de alcanzar su primera década, se comenzó a observar que "en la medida en que la enseñanza jugó un papel preponderante (como era de esperarse en una institución universitaria incipiente), la función de investigación, la idea de interdisciplinariedad, las relaciones entre investigación, docencia y servicios, así como otros aspectos secundarios, permanecieron con un alto grado de indefinición. Por consiguiente, por un mecanismo casi automático, la definición curricular de las carreras y la estructuración administrativa de la institución siguieron un proceso que desembocó en un esquema organizativo que, en otras dimensiones y con otras características, repetía la organización tradicional. Los departamentos se convirtieron espontáneamente en instancias coordinadoras de carreras y los grupos docentes quedaron asignados dentro de la unidad organizativa que representaba la carrera de su especialidad. De esta forma, la universidad quedó estructurada sobre la base de cuerpos autónomos entre sí que eran las carreras profesionales, y el departamento devino, bajo estas circunstancias en una especie de "superfacultad", con funciones estrictamente administrativas. El lugar que originariamente se había destinado para las actividades específicas de servicio e investigación con carácter interdisciplinario quedó, de esta forma, ocupado" (Bojalil, 1980: 11).

De esta manera la estructura académica de la UAM escindió cada vez más a lo largo de su desarrollo la vinculación entre docencia e investigación. Esto es un aspecto relevante para el entendimiento de las fuerzas inerciales profundas que enfrentó la innovación en la UAM. La regresión organizativa hacia formas que eran conocidas en las otras instituciones universitarias del país, pese a las declaraciones en sentido contrario de las autoridades universitarias, muestra el peso decisivo del factor humano en el proceso de innovación.

En su fase inicial, los grupos académicos que convergieron en la fundación de la UAM, tenían valoraciones diferentes sobre la interpretación de los rasgos fundamentales de su modelo académico. Mientras para algunos la primacía estaba dada por la formación profesional, para otros el énfasis recayó en el principio de vinculación con la realidad social. Uno de los grupos más influyentes en el curso posterior de la institución se agrupó en torno a la Unidad Iztapalapa con la idea de hacer de ésta una universidad de investigación. El modelo explícito fue el del instituto de investigación (Lomnitz, 1979). La conformación disciplinaria de estos grupos, principalmente físicos, matemáticos y químicos, y con un importante componente de investigadores activos, concentró en esta unidad los desarrollos tempranos de la actividad de investigación científica.

En las otras dos unidades el esfuerzo de los primeros años se concentró en las investigaciones necesarias para el diseño de los planes y programas de estudio, postergando para un segundo momento la emergencia de estructuras especializadas en investigación.

Será hasta 1981 cuando, con la promulgación del Reglamento Orgánico, se constituyan las entidades llamadas Áreas de Investigación, como subniveles de la organización departamental, y que formaron parte del proceso de readecuación del trabajo académico en los departamentos. Impulsada como iniciativa por la Unidad Iztapalapa, encontró resistencias en su instrumentación en las otras dos unidades, que estaban más orientadas a una organización en función de la enseñanza. Al transformarse en el modo normativamente válido de agrupamiento de los profesores en los departamentos, diluyó otras formas de organización académica, que habían emergido vinculadas a la conducción de fases o tramos curriculares específicos. En la medida en que las áreas tenían como propósito "ocuparse del desarrollo de proyectos de investigación en una especialidad o especialidades afines" (Reglamento Orgánico, Art.3), contribuyeron a escindir el vínculo entre enseñanza e investigación.

En un balance realizado en 1984, al final de la primera década de operación de la universidad, se constatan algunas líneas de su desarrollo. La mitad de la investigación en la UAM "se realiza en la esfera de la investigación científica básica o de propósitos mediatos. La otra mitad se lleva a cabo en dos sectores, uno de ellos que cubre más o menos 20 por ciento del total, se inscribe en el área de investigación y desarrollo tecnológico, vinculada, en su caso, al sector productivo de bienes y servicios; mientras que la cuarta parte restante se orienta a la investigación aplicada, al diagnóstico y solución de problemas de importancia para el país en general" (Estrada, 1985: 35).

Las áreas temáticas en que se concentró esta investigación se distribuyó en cuatro grandes sectores. En las áreas de ciencias físico matemáticas y naturales se desarrolla casi una cuarta parte del total de la investigación. El área de desartollo científico, ligado a los sectores de salud, alimentación, ecología, investigaciones educativas y ciencias del mar, ocupó otra cuarta parte. El resto de la investigación se concentró en las áreas de ciencias sociales y humanidades, ubicando en las primeras a la economía, la administración, el desarrollo urbano y regional, la sociología y la antropología, y en las segundas el derecho, la filosofía, la literatura y la lógica (Estrada, 1985).

Desde 1982 se han impulsado diversas formas de relación industria-universidad, como por ejemplo las realizadas entre CBI de la UAM-I, con Industrias Resistol y Condumex, ambas

empresas privadas, y con organismos públicos como el Instituto Mexicano del Petróleo. Estos programas han permitido el fortalecimiento de la investigación institucional y de los posgrados que se han involucrado en esta relación (Álvarez, 1995).

Con la creación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), los investigadores recibieron un impulso adicional, que se tradujo en un incremento de sus percepciones económicas. La UAM ha incrementado la participación de su personal académico en el SNI, alcanzando para 1993 36.6 por ciento de su planta de profesores titulares como investigadores nacionales. En su mayoría, estos profesores se encuentran vinculados a los programas de posgrado, y en particular, a los que pertenecen al Padrón de Excelencia de CONACYT (UAM, 1994).

La partipación estudiantil en el gobierno universitario

Desde las primeras generaciones de estudiantes que ingresaron a la UAM en 1974, se observó un hecho paradójico. A diferencia de otras instituciones, los estudiantes tienen una participación amplia en la estructura de gobierno de la universidad, a través de representación directa en el sistema de cuerpos colegiados de la institución. Sin haber mediado demanda estudiantil alguna, la Ley Orgánica consagró la representación de los estudiantes en los Consejos Divisionales, en los Consejos Académicos y en el Colegio Académico en casi un tercio de sus componentes, lo que colocó a los estudiantes de la UAM en una situación poco común en las universidades mexicanas. Los representantes estudiantiles participan en la toma de decisiones de los programas académicos, planes de estudio y demás asuntos que constituyen los procesos de decisión universitaria, en conjunto con la representación de los profesores y las autoridades académicas. No hay, como en la Universidad de Sussex, temas preferentes a los cuales se asocie la participación estudiantil, sino que participan en estructuras de gobierno colegiadas con capacidad plena para abordar, sin limitación alguna, todas las materias que son competencia del órgano correspondiente.

La participación estudiantil, a pesar de la representación que consagró la legislación universitaria, entró pronto en crisis. Ante la inexistencia de formas organizativas propias que vertebraran la participación en los órganos colegiados, la elección de los consejeros estudiantiles pronto hizo frente a la indiferencia y al abstencionismo. Marquis (1987) reporta que el porcentaje de alumnos que votaron para elegir representantes ante el Consejo Académico de la Unidad Azcapotzalco alcanzó promedios de 11.8 por ciento en el período 1981-1983 y de 12.1 por ciento en el período 1983-1985, destacando en esto como caso extremo, la participación de los estudiantes de Ciencias y Artes para el Diseño, que alcanzan 1.4 y 1.3 por ciento en los períodos indicados.

Planeación y evaluación

Por su génesis, la UAM es producto de un esfuerzo por planear el desarrollo y crecimiento de la educación superior, de manera que la idea de la planeación de la actividad académica se encuentra tempranamente incorporada a la actividad universitaria, con la implantación de unidades de planeación a nivel de cada una de las unidades académicas y de la rectoría general. "En un principio, se desarrollaron trabajos específicos, en ocasiones aislados, que en su momento se ocuparon de problemas muy particulares y concretos, sin llegar a abarcar de manera integral a toda la universidad" (UAM, 1985: 1). En 1977, se constituyó la Junta de Coordinación de Planeación,

lo que condujo a la realización, en 1979, del Primer Plan Institucional para el Período 1980-1984. En 1985, se formuló el Plan de Desarrollo Institucional, que presentó un diagnóstico general de la universidad y una serie de estrategias orientadas a inducir cambios en el funcionamiento de la institución para alcanzar sus objetivos. En este sentido, la planeación institucional de la UAM se anticipó a las políticas gubernamentales, que recomendaron la implantación de unidades de planeación en las instituciones universitarias. Pero, a su vez, se ha visto constreñida a algunos aspectos técnicos, como el seguimiento de los flujos estudiantiles, la participación en la integración presupuestal, las estimaciones del crecimiento de planta física y equipamiento, sin lograr un engarce fundamental con los procesos académicos.

Varios factores inciden en esta situación. En primer lugar, la estructura de la organización académica, en divisiones y departamentos, tiene su espacio de decisión, seguimiento y evaluación, en el sistema de consejos, quedando las unidades de planeación al margen de los principales circuitos de toma de decisión. La misma organización departamental, estructurada en áreas de investigación, posee en la práctica un alto grado de descentralización y autonomía en su programación académica, por lo cual no se percibe la actividad de las unidades de planeación. Los trabajos de estas unidades, sin embargo, tienen un peso importante en el manejo del sistema administrativo de la universidad, lo que desde el punto de vista de los grupos académicos los hace aparecer como burocráticos, en el sentido peyorativo de la palabra. En síntesis, hay obstáculos en la vinculación de las unidades de planeación con la organización académica. Algunos son de naturaleza estructural, propios del modelo organizativo que se ha ido consolidando en la universidad, a partir de los principios de la Ley Orgánica. Otros tienen que ver con la separación de la dinámica académica y la dinámica administrativa en la operación de la universidad. Además, existen barreras por la percepción diferenciada de la actividad de planeación entre las unidades de planeación y los grupos académicos.

Las dinámicas globales del sistema de educación superior mexicano tienden a consolidar la perspectiva de la evaluación como una actividad permanente en el trabajo académico. Una de las tareas importantes en curso es la construcción de una "cultura de la evaluación", en un contorno en que la carrera académica organiza sus criterios de selección y promoción a través de indicadores cuantitativos, evaluados por comisiones dictaminadoras. Al respecto, la UAM presenta un paisaje variado e irregular, dependiendo de las unidades académicas, las divisiones, los departamentos, las áreas de investigación y las distintas culturas académicas que coexisten en la universidad.

Costo y financiamiento

El financiamiento de la Universidad Autónoma Metropolitana es parte integral de la política de financiamiento del Estado mexicano a las universidades públicas. Hasta la década de 1960, el financiamiento para las universidades crecía a la par de la matrícula, en un contorno en que el crecimiento económico del país hacía posible el incremento del número de estudiantes en la educación superior. La fuerte expansión del sistema de educación superior, desde la década de 1970 se sostuvo por el financiamiento gubernamental. El subsidio federal y estatal va a incrementar su importancia de manera progresiva, hasta alcanzar proporciones superiores a 90 por ciento. Para 1970, más de 20 por ciento de los recursos de las universidades públicas provenían directamente del gasto federal, 60 por ciento de las entidades federativas y el resto de financiamientos complementarios. En 1980, el subsidio federal va a representar 60 por ciento, el

estatal 30 por ciento y los ingresos complementarios 10 por ciento. Para 1998, la proporción del gasto federal alcanza casi el 70 por ciento, el estatal mantiene su proporción y los ingresos propios serán sólo de 1.5 por ciento del total (Rodríguez, 1995a:77). En la fase de ascenso del ciclo de expansión, se advirtió una dependencia cada vez mayor de las instituciones del financiamiento gubernamental, con una escasa participación de los ingresos propios, manteniendo cuotas muy bajas para los estudiantes.

El gobierno federal no ha tenido históricamente un método formal para la distribución de los recursos a las instituciones de educación superior. Lo que se ha consolidado es un sistema de negociación directa entre gobierno e institución a partir del cual se dió el crecimiento normal de presupuestación en la educación superior (Castrejón, 1992). Durante el período examinado el patrón principal del mecanismo de finanaciamiento público para las instituciones universitarias ha sido el aumento de los ingresos presupuestales en relación con el presupuesto anterior. Para algunos analistas esta forma del crecimiento presupuestario es una característica de los sistemas en expansión (Williams, 1994).

Por las características y condiciones del desarrollo económico del país durante la fase de expansión del sistema de educación superior, "el origen principal de los recursos financieros, mediante los cuales el Estado logró incrementar rubros de gasto social, tales como la educación y, en especial, la enseñanza superior, se localiza en el endeudamiento externo. Ni la política de captación fiscal vigente, ni la capitalización productiva de las empresas del Estado pueden explicar alternativamente una canalización de recursos de esta envergadura" (Rodríguez, 1995a:77).

La crisis de la deuda externa en 1981-1982 está en la base de la explicación del cambio de las políticas del Estado de 1982. El cambio en las políticas de educación superior, desde entonces, va a significar la disminución del presupuesto asignado a las universidades, y para cada una de ellas difíciles situaciones en su funcionamiento. El efecto de la crisis salarial del personal académico, no es una situación exclusiva de la UAM, sino una condición general que afectará a todas las universidades públicas.

La UAM recibe la casi la totalidad de su financiamiento del subsidio federal (93.1 por ciento para 1992). En este sentido, su situación es similar a la de la UNAM y el IPN. A diferencia de las universidades públicas estatales, que reciben una participación mixta del subsidio federal y estatal, por las peculiares características jurídico-políticas del gobierno de la Ciudad de México, no existe la participación estatal en su financiamiento. El proceso actualmente en curso de reforma política de la estructura de gobierno de la Ciudad de México puede alcanzar un doble compromiso entre el equivalente del gobierno estatal y la universidad: involucrar al primero en el financiamiento de la institución, lo que fortalecería el carácter metropolitano de la universidad.

Los ingresos de la universidad por concepto de inscripciones y colegiaturas son prácticamente inexistentes (0.3 por ciento) en comparación con experiencias internacionales, como la de la Universidad de Sussex, donde las cuotas estudiantiles representan poco más de 8 por ciento del total, o 30.8 por ciento de la Universidad de Tsukuba. La cuestión del pago de las cuotas estudiantiles en México es uno de los nudos del debate en torno a la universidad pública, en la medida en que la educación gratuita que imparte el Estado está señalada en el texto constitucional, lo que abre un amplio espacio de interpretaciones jurídicas contrapuestas. La cuestión tiene honda significación política, pues la enseñanza gratuita ha sido históricamente una bandera de lucha de amplios movimientos estudiantiles. La situación no es privativa de la UAM: la UNAM recibió en 1992 sólo 0.1 por ciento por conceptos de inscripciones y colegiaturas. En presencia de un tema políticamente tan sensible, la UAM ha previsto en los ultimos años un incremento automático de las cuotas para los estudiantes de nuevo ingreso, sin resolver con ello el fondo del problema.

Otro indicador significativo en relación a costos y financiamiento, es el relacionado con el subsidio anual promedio por alumno, que en la UAM asciende a 25.3 (miles de pesos) para el ciclo escolar 95-96, frente a 20.0 en la UNAM; 16.5 del IPN, y 9.3 como promedio en las universidades públicas estatales para el mismo período. Este indicador se complementa con la proporción de alumnos/maestros de tiempo completo en licenciatura, que se distribuye con 17 a 1 para la UAM, 40 a 1 para la UNAM, 18 a 1 para el IPN, y 36 a 1 para las universidades públicas estatales (CONPES, 1997).

Se ha discutido intensamente sobre si la UAM ha tenido un tratamiento privilegiado del gobierno federal en términos de su financiamiento. Es claro que en su fase de despegue requirió altas inversiones para consolidar su planta académica, instalaciones y equipamiento. Sin embargo, en la crisis de la década de 1980, sufrió las mismas restricciones que las otras universidades públicas, que ya han sido señaladas. Después de la crisis, mecanismos como la deshomologación salarial a partir de los estímulos y becas, la creación del SNI, la disponibilidad de fondos para el desarrollo de la infraestructura de enseñanza e investigación y para la actualización y perfeccionamiento del personal académico, a través de programas como FOMES, y similares, abrieron un creciente control de las entidades financiadoras de los usos de los fondos públicos hacia objetivos específicos y a un nuevo proceso de rendición de cuentas, ligado a los mecanismos de evaluación. El impacto de esta política en la UAM, que ha sido discutido a lo largo de este capítulo, no tiene aún resultados precisos. Sin embargo, la tendencia internacional apunta en la dirección de un cambio en las fórmulas utilizadas para la asignación de fondos públicos a las universidades, una distinción creciente entre los recursos destinados a la enseñanza y los destinados a la investigación, un crecimiento de los derechos y cuotas pagados por los estudiantes y el incremento de la proporción de recursos provenientes de contratos con empleadores o empresas privadas (Williams, 1994). Pero estas tendencias tienen dificultades en su expresión concreta en universidades como la UAM o la UNAM, ya que el problema del financiamiento está inmerso en tradiciones histórico políticas de fuerte arraigo, que tienen que ver con el papel de la educación superior pública, con el acceso a la universidad y con el carácter gratuito de la enseñanza.

La innovación en la UAM

El caso de la Universidad Autónoma Metropolitana se ubica en el contexto de una economía en desarrollo, de industrialización reciente, o *tardía*, con un alto crecimiento demográfico, intensos procesos de urbanización y con un peso creciente de la deuda externa. Esto significó la incorporación de nuevos grupos sociales que demandaban acceso a la educación superior y la expansión de la matrícula escolar en las universidades mexicanas .

La UAM surgió como parte de un proyecto político del Estado mexicano, encaminado a desarrollar respuestas frente al incremento en la demanda por acceso a la educación superior. Dentro de la reforma educativa de la década de 1970, e iniciada ya la fase de expansión de la educación superior, la creación de la UAM representó el desarrollo de nuevas estrategias de cambio en las universidades a partir de la creación de nuevas instituciones. Las dificultades de los procesos de reforma universitaria al interior de la UNAM durante las décadas previas identificaron obstáculos al cambio.

La UAM, como proyecto gubernamental, a diferencia de otras universidades de nueva creación en el mismo período, pudo conjuntar condiciones jurídico-políticas, institucionales y financieras para emerger como un modelo universitario alternativo al de la UNAM. Su proceso de fundación

se rodeó de las condiciones necesarias, por parte del gobierno federal y de las instituciones de educación superior más relevantes del país, para generar una institución pública de nuevo tipo entre las universidades del país. Desde el punto de vista jurídico, es una universidad nacional, con el mismo carácter que la UNAM. La magnitud de la nueva institución, diseñada originalmente para atender 45,000 estudiantes en sus tres unidades y el hecho de estar ubicada en Ciudad de México, espacio de máxima complejidad política, económica y social del país, perfilaron los rasgos de un sistema de innovación peculiar en el contexto de las universidades mexicanas.

La UAM presentó innovaciones en la estructura del gobierno universitario, a través de un sistema de órganos colegiados, con participación de autoridades académicas, profesores, estudiantes y personal administrativo, en una proporción inédita para los cánones del país. En cada uno de los cuerpos colegiados de la institución, los funcionarios son una tercera parte de sus miembros, otra tercera parte son representantes de los profesores y otra tercera parte es representación estudiantil, además de una tenue representación de los administrativos. La existencia de los órganos colegiados, con esta composición, otorgó una característica participativa al gobierno de la universidad.

Su estructura organizativa planteó también cambios importantes. Las unidades académicas desconcentradas funcional y administrativamente, constituyeron un sistema de universidades isomórficas, vinculadas y coordinadas por las estructuras centrales de Rectoría General y el Colegio Académico. Este isomorfismo contiene elementos estructurales para introducir variedad y diversidad en cada una de las unidades, a través de la organización divisional, es decir, los campos de estudios y su distinta combinación en cada unidad académica. En su proceso de construcción, la UAM ha consolidado orientaciones, perfiles e identidades distintas en cada una de sus unidades, así como énfasis distintos en el carácter innovador de sus procesos.

La organización de la UAM como un sistema desconcentrado de universidades con competencias y relaciones bien delimitadas abrió un campo de experimentación de modelos educativos, con efectos multiplicadores hacia las otras instituciones del sistema de educación superior. Las experiencias de conducción y coordinación en un sistema bien definido, como la UAM, tienen un amplio potencial aplicativo en un sistema de educación superior caracterizado por elementos heterogéneos, de relaciones imprecisas y vinculaciones no lineales, en el sentido de Zadeh (1965, 1973). Desde esta perspectiva, la experiencia de la UAM ha servido para inducir y generalizar modelos académicos de distintos niveles en el sistema. La UAM ha influido a través de la producción de modelos de organización curricular, de la resonancia de las ideas interdisciplinarias en otras universidades, de los modelos de vinculación entre enseñanza e investigación. También ha contribuido en la difusión de la idea de la desconcentración funcional y administrativa en la organización universitaria y servido de ejemplo para impulsar nuevas formas de gobierno en algunas de las universidades mexicanas, con un peso mayor de las estructuras colegiales y participativas. En la organización y administración del trabajo académico, la UAM ha contribuído a la difusión del tabulador académico cuantitativo y a la generalización en la medición, en el sistema de educación superior, de una serie de indicadores de productividad y eficiencia en el trabajo académico que se pusieron en práctica en la UAM desde su primera década.

La creación de la Universidad Autónoma Metropolitana es un producto de la planeación universitaria en México. La UAM no sólo es una universidad nueva, sino que es también una universidad planeada en función de los problemas cruciales que las instituciones universitarias mexicanas enfrentan. Así, por ejemplo, la universidad tiene un tamaño regulado, y se organiza en campus universitarios diseminados en el área metropolitana de Ciudad de México. Sin ser una universidad pequeña, contiene en su diseño una serie de elementos reguladores para impedir el

crecimiento desmesurado que caracterizó a la UNAM y al IPN. Entre estos mecanismos destaca el tamaño de la planta física, limitado a 15 mil estudiantes por unidad, y la ausencia de un sistema de enseñanza media superior dependiente de la universidad, que le otorga un perfil característico de población estudiantil.

Sin embargo, la planeación universitaria en México operó de una manera diferente a otras experiencias, como el caso de la Universidad de Tsukuba, que fue fruto de más de una década de planeación previa, con una secuencia precisa de despliegue de su estructura académica y objetivos a largo y mediano plazo. En la UAM, la premura en su puesta en marcha obligó a un estilo de conducción que buscó consolidarla enfrentando permanentemente contingencias no previstas en la planeación inicial del modelo. La temprana e inevitable irrupción del vector político a través de la sindicalización del personal académico, aunado a la enorme proporción de la crisis económica del país desde 1982 y el derrumbe salarial, constituyeron elementos que alteraron las previsiones iniciales. La regulación bilateral del proceso de trabajo, con el peso histórico-político de la legislación laboral mexicana, debilitó el potencial de dirección y conducción académica de los cuerpos colegiados y contribuyó a diluir la diversidad académica entre las unidades al centralizar el procesamiento y resolución de los conflictos laborales.

Si confrontamos los propósitos innovadores iniciales de la universidad con los resultados alcanzados encontramos una situación semejante a las otras experiencias de innovación estudiadas. El programa inicial sólo ha sido parcialmente cumplido y las nuevas realidades han significado una readaptación permanente del programa académico, conforme ha evolucionado la economía del país, se han modificado las políticas del gobierno frente a las universidades o se han cambiado los énfasis en la estructura de conducción de la universidad.

Sin embargo, uno de los factores más relevantes en la debilidad del modelo innovador de la UAM es la falta de una tradición de cultura académica generalizada entre el personal académico y los funcionarios universitarios. Hay algunos indicadores que apuntan en esta dirección: a diferencia de experiencias como la de Sussex, donde la tradición académica hace reposar la resolución de los conflictos en los juicios de los pares académicos, en la UAM esto se ha realizado a través de lucha política entre los distintos grupos académicos y sus respectivas zonas de control. Una buena parte de la legitimidad de la acción académica en la UAM se funda entonces en interpretaciones jurídico-políticas de los principales cuerpos normativos de la universidad. La ausencia de programas de investigación, en el sentido de Lakatos (1975), se reemplaza por el incremento creciente de reglas procesales y procedimientos. La razón profunda de esta situación se ubica en el enorme peso que el sistema político mexicano ha tenido en la construcción de las orientaciones valóricas hacia la acción y cuya lógica ha impregnado no sólo el aparato estatal, sino la totalidad de las instituciones nacionales, incluidas las universidades públicas. El papel hegemónico del sistema político y la cultura que ha desarrollado, mantienen un modelo de lucha y afiliación política que se instauró en México desde la institucionalización de la Revolución, y se imbricó en todos los espacios sociales del país, incluyendo a las universidades. La emergencia de orientaciones valóricas que pueden ser caracterizadas como *individualismo transaccional* ha sido estudiada en sus pautas de reclutamiento y selección de la clase política (Camp, 1988). El estudio del caso de la Universidad Autónoma Metropolitana sugiere que estas mismas pautas están presentes en el reclutamiento y selección de los grupos académicos.

Desde el punto de vista del proceso innovador, resalta el hecho de que los principales aspectos programáticos del proyecto académico no son asumidos por los actores políticos internos, estableciendo una escisión entre proyecto académico y proyecto político. El análisis de la composición inicial del personal académico de la UAM lo caracteriza como personal joven y de

alta politización, muchos de ellos participantes directos del movimiento popular estudiantil de 1968. Pero a pesar de sus propósitos ideológicos, que se acercaban al programa de la innovación, estaban también sobredeterminados por la naturaleza del modelo de acción política dominante, y poco percibieron los contenidos profundos de la innovación y su impacto.

CAPÍTULO 5
EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE TSUKUBA

El tercer caso de esta investigación es la Universidad de Tsukuba en Japón. Su fundación marcó un hito en el desarrollo de la universidad japonesa contemporánea, al establecerse la primera universidad nacional creada desde la firma del Tratado de Paz y el fin del Gobierno de Ocupación Americana. Como parte integrante de un ambicioso proyecto para el desarrollo de la investigación científica en Japón, la universidad se orientó desde sus comienzos a desarrollar un perfil académico innovador.

La institución universitaria aparece en Japón sólo hasta la segunda mitad del siglo XIX. A diferencia de otras experiencias, como la universidad mexicana o la universidad inglesa, que enraizan sus historias en el medioevo europeo, la implantación de la universidad en Japón fue parte de la estrategia industrializadora y modernizadora del país de la restauración Meiji de 1868, cuando el gobierno de Japón, importó selectivamente de Occidente algunas instituciones claves que sus gobernantes sentían que se necesitaba para modernizar el país.

Desde su creación, los vínculos entre la universidad y el sistema económico fueron estrechos, en un nivel de integración que no tenía precedentes en la historia universitaria de Europa o América. El análisis del caso de la Universidad de Tsukuba permite examinar cómo este entretejido de relaciones entre economía y educación opera en la actualidad en un país que es, con toda probabilidad, uno de los ejemplos más nítidos y avanzados de una economía basada en el conocimiento.

El sistema universitario de Japón

En la actualidad, el sistema universitario japonés es de gran envergadura y diferenciación interna, con jeraquías de prestigio y tamaños diversos. La literatura especializada distingue tres tipos de universidades: las universidades nacionales (*kan* o estatales), las universidades prefecturales o municipales(*ko* o públicas) y las universidades privadas (*shi*). El análisis de su evolución histórica permite diferenciar los siguientes segmentos:

1. Las siete antiguas universidades imperiales, reorganizadas y reconvertidas, desde la ocupación americana, en universidades nacionales, y que mantienen actualmente el más alto nivel de prestigio en el sistema universitario japonés. La Universidad de Tokio (1877), la Universidad Hitotsubashi, Tokio (1875), la Universidad Hokkaido, Sapporo (1876), la Universidad de Kyoto (1897), la Universidad Kyushu, Fukuoka (1911), la Universidad de Osaka (1931) y la Universidad de Nagoya (1939).

2. Las universidades nacionales creadas durante la ocupación americana, como la Universidad de Chiba (1949), la Universidad de Hirosaki (1949), la Universidad de Hiroshima (1949), la Universidad de Kobe (1949), la Universidad de Nagasaki (1949), la Universidad de Okayama (1949), la Universidad de Yamaguchi (1949) y la Universidad de los Ryukyus, Okinawa (1950).
3. Las universidades nacionales creadas desde la década de los setenta, entre las que destaca la Universidad de Tsukuba (1973), ubicada en la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba, sede de los principales institutos nacionales de investigación del país. Las universidades nacionales, tanto las antiguas como las de nueva creación son supervisadas directamente por el Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura (*Monbusho*), de donde proviene su financiamiento. Para 1993 existían 98 universidades nacionales que atendían 543,198 estudiantes con 54,952 profesores de tiempo completo y 29,184 profesores de tiempo parcial. (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1993).
4. Las universidades públicas locales establecidas y financiadas por los gobiernos municipales y que surgen, algunas durante la ocupación americana y otras después de 1955. Para 1993 comprendían 41 universidades con casi 70,000 estudiantes, 7,043 profesores de tiempo completo y 4,850 de tiempo parcial (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1993).
5. Las universidades privadas, algunas tan antiguas como la Universidad de Keio, Tokio (1858) y la Universidad de Waseda, Tokio (1882), que comparten con las antiguas universidades imperiales la cúspide del prestigio universitario; hasta muchas instituciones de reciente creación. Para 1993 las universidades privadas eran 334 instituciones que atendian 1,680,549 estudiantes, con 67,029 profesores de tiempo completo y 66,117 de tiempo parcial (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1993).

Estos distintos componentes del sistema de educación superior japonés mantienen vínculos dinámicos con el aparato productivo, bajo la coordinación del Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura (Monbusho), en un grado de integración sistémica muy diferente a las experiencias universitarias occidentales. Se examinan en este capítulo los rasgos característicos del sistema de educación superior japonés, en el período que se abre después de la posguerra. Al considerar las principales dimensiones del sistema nacional de innovación japonés, se pone un especial énfasis en el papel de las universidades en la investigación científica y la generación de conocimiento y sus relaciones con el desarrollo tecnológico. Se presentan las características del proceso de fundación de la Universidad de Tukuba y se discuten sus principales rasgos innovadores a la luz de su desarrollo académico.

La educación superior japonesa en el contexto de la posguerra

La ocupación norteamericana y las universidades japonesas

La rendición del Japón, después de las bombas nucleares de Hiroshima (5 de agosto de 1945) y Nagasaki (8 de agosto de 1945) tuvo como consecuencia el derrumbe, sin precedentes, de toda la obra emprendida desde el principio de la era Meiji (1868) y que había convertido al Japón en ese «anómalo caso particular», a principios del siglo XX. Bajo la presión de la ocupación americana, se obliga al emperador a reconocer públicamente que no era de origen divino (Braudel, 1991).

Después de la derrota, la economía japonesa yacía en ruinas. La propia guerra costó al Japón unos tres millones de vidas y la pérdida total de diez años de acumulación de bienes nacionales, desde 1945, y que no se recuperaría hasta comienzos de la década de 1950 (Nakamura, 1985). Durante el período de la ocupación americana, Japón sufrió su segunda gran transformación social de una amplitud tal como no había experimentado desde la era Meiji. La estructura social se hizo más fluida como resultado de una generalizada reforma agraria y el relativo desmantelamiento de los *zaibatsu*, los grandes combinados empresariales. Bajo el eslogan de "democratización de la educación" las autoridades de ocupación introdujeron el nuevo sistema educativo "6-3-3-4", consistente en seis años de educación básica, tres de secundaria, tres de preparatoria, y cuatro de educación universitaria. La educación obligatoria se extendió de seis a nueve años.

La derrota de Japón en la Segunda Guerra Mundial tuvo un efecto directo en las universidades japonesas. El Gobierno de Ocupación de Estados Unidos emprendió la transformación del sistema de educación superior japonés en uno "mas afín con los americanos" (Burns, 1971). El sistema de educación superior, que había consistido en unas pocas universidades, fue objeto de una profunda reforma. El Gobierno de Ocupación reconvirtió un gran número de instituciones de educación superior en un nuevo sistema de universidades de cuatro años, a menudo como combinaciones de universidades de la preguerra con instituciones no universitarias de educación superior. Las universidades crecieron de 48 instituciones en 1945, a 201 en 1950. El sistema educativo se hizo más abierto y dio más oportunidades de acceso. El entrenamiento profesional, la formación de profesores y la educación general se combinaron en una sola institución. Las funciones universitarias se ensancharon hasta incluir educación cívica y humanística para una creciente proporción de la juventud japonesa. La reforma del sistema educativo japonés, y en particular de sus universidades, fue para el gobierno de ocupación norteamericano una preocupación importante en que se buscó desintegrar los fundamentos ideológicos del militarismo que había conducido al Japón a su derrota.

La etapa del crecimiento rápido

Con la firma del Tratado de Paz de San Francisco en 1951 y del Tratado de Seguridad Mutua entre Japón y Estados Unidos, en 1952, Japón recuperó su independencia. El Estado japonés retomó paulatinamente la regulación de la línea de desarrollo de la educación superior. Las instituciones de educación superior se incrementaron de 350 en 1950, a 822 en 1968; el número de universidades creció de 201 a 377; y la matrícula escolar en el conjunto del sistema de educación superior, pasa de 402.234 en 1950 a 1.539.250 en 1968. (Burns, 1971).

Entre 1952 y 1973 se abre para la economía japonesa un período conocido como de rápido crecimiento. El PIB de Japón aumentó a un promedio anual de 10 por ciento y en 1968 había sobrepasado a la República Federal Alemana, ocupando el segundo lugar después de Estados Unidos. El comercio internacional creció tres veces en el período 1955-1970, con un media anual de 7.6 por ciento (Nakamura, 1985).

El sistema industrial japonés después de la posguerra se ancló en la extensión del proceso de mecanización. La industria se estructuró a partir de la maduración de las tecnologías de producción masiva en áreas como el acero, los productos químicos, las fibras sintéticas, etc. Las industrias estratégicas de la primera fase del rápido crecimiento japonés (1955-1964) se basaron en la estructura de plantas industriales de producción en gran escala. En un segundo momento,

el núcleo del desarrollo industrial se desplazó hacia la industria automovilística, la industria de aparatos electrodomésticos y las industrias ensambladoras. Los índices de crecimiento económico real de dos dígitos que Japón había mantenido durante la década de 1960 y comienzos de la de 1970, terminaron con la primera crisis del petróleo, entre 1973 y 1974.

Con la crisis petrolera hay señales visibles del comienzo de la emergencia de un nuevo paradigma tecnológico, como la introducción generalizada de la microelectrónica y las tecnologías de información al sistema industrial japonés. La crisis petrolera sirvió así de estímulo para que el sistema tecnológico e industrial, realizara un esfuerzo global para la conservación de la energía a través de la utilización de todas las tecnologías disponibles, en un país con escasez de todo recurso natural. Esto coincide, afortunadamente, con el comienzo de las aplicaciones industriales de la microelectrónica, desencadenando un proceso en el cual cada empresa estudió las posibilidades de reducir el consumo de energía en sus procesos de manufactura y distribución con el uso de la microelectrónica y las teorías de información. Estas condiciones llevaron a un intenso proceso secuencial de aprendizaje en las firmas e industrias japonesas, que revisaron paso a paso sus procesos productivos incorporando innovaciones incrementales para mejorarlos. Gracias a la generalizada introducción de la electrónica se mejoró el precio y la calidad de los bienes de capital, generandose recursos humanos adaptados a las condiciones del nuevo paradigma, mediante la reeducación interna de los trabajadores en las empresas (Imai, 1992).

La crisis del petróleo redefinió la estrategia tecnológica de Japón alterando significativamente la orientación del sistema de educación superior, constituyendo así la tercera ola de transformaciones de la universidad japonesa. Como las reformas de la era Meiji, que habían desencadenado una dinámica fundacional para la universidad japonesa; y tal como la ocupación norteamericana había reorganizado en profundidad el sistema de educación superior y sus instituciones, la crisis del petróleo cambió las condiciones ambientales del desarrollo de las universidades. Se fortaleció el fomento hacia los proyectos de investigación básica y de largo plazo a través de una serie de mecanismos financieros. El Estado inició nuevos proyectos de investigación y desarrollo que se orientaron a buscar la colaboración entre los institutos de investigación, las grandes corporaciones privadas y las universidades. La moderna universidad japonesa desde la década de los setenta se expandió bajo los sólidos puentes de un sistema nacional de innovación, firmemente conducido por las políticas del Estado y el estímulo del sector empresarial.

Sin embargo, aquí no sólo está presente el efecto global de la crisis petrolera sobre la economía y la sociedad. Se cristalizaron en este proceso diversas transformaciones que se venían dando desde la posguerra. El gobierno japonés había llevado a cabo la creación de una serie de instituciones especializadas en ciencia y tecnología, algunas bajo la dependencia directa del Ministerio de Comercio Internacional e Industrias (MITI). En la década de los sesenta las políticas públicas en ciencia y tecnología se habían focalizado en la promoción de un tratamiento integrado de los vínculos de la ciencia y tecnología, con sus diversos campos aplicativos. Así, por ejemplo, se desarrolló un fuerte énfasis en promocionar el intercambio de información de métodos y técnicas; y la extensión de la cooperación internacional a través del entrenamiento e intercambio de ingenieros (Science and Technology Agency, 1962).

La persistencia de la jerarquía institucional

Uno de los rasgos característicos del SES japonés es la enorme persistencia de las jerarquías institucionales entre las instituciones de educación superior, a pesar de la gran magnitud de las

fluctuaciones a que ha sido históricamente sometido. La universidad alemana, orientada hacia la investigación, fue el modelo ideal para la educación superior japonesa en la implantación de la universidad en el país. La Universidad de Tokio (1886) se conviertió en Universidad Imperial, organizándose en cinco escuelas: leyes, medicina, ingeniería, humanidades y ciencias naturales. La primera universidad japonesa tenía dos componentes principales: un nivel de pregrado, orientado a la enseñanza y una escuela de graduados dedicada a la investigación. El sistema de cátedras con un profesor poderoso, sostenido por sus asistentes a las cátedras y sus estudiantes investigadores, constituyó la base de la organización académica. Y al menos en las primeras etapas, se puso énfasis en la educación moral, en la formación del carácter, así como en la investigación científica (Perkin, 1984).

Al enfatizar el modelo de la universidad alemana en la fundación de la universidad japonesa, sostiene Perkin (1984), el sistema japonés en la práctica era muy diferente al alemán. Los japoneses no podían concebir la *Lehrfreiheit* y *Lernfreiheit* (libertad de enseñanza y aprendizaje) y buscaron controlar de cerca lo que se enseñaba en sus universidades estatales. Esta idea del control fue una constante en el desarrollo universitario del país. Organizativamente, las facultades no eran unidades autogobernadas, sino que estaban bajo el control de la administración central universitaria. El sistema de cátedra japonés era bastante diferente. Los profesores no tenían institutos de investigación individuales.

El concepto europeo de *Wiessenschaft*, de aprendizaje puro o ciencia "per se" era un lujo que los japoneses no podían darse y el énfasis se orientó hacia ciencias prácticas y disciplinas aplicadas. Como dice Clark (1997:254) "la ingeniería, parte integral de la universidad desde el principio, se convirtió en la reina de la colina académica, un campo al que le fluirían favores". La universidad japonesa se preocupaba por egresar servidores civiles, ingenieros de fábrica y doctores practicantes más que científicos profesionales de la investigación. Esta investigación, si es que se producía, se enfocaba a las necesidades inmediatas de la industria y del Estado. En estas áreas, se habían probado a sí mismos que eran los más ágiles innovadores competidores en el mundo. La imitación japonesa de la universidad alemana fue, pues, tan altamente selectiva que transformó la institución de manera que sirviera a su sociedad, tan distinta en propósitos nacionales (Perkin, 1984).

Siete Universidades Imperiales se establecieron hasta la Segunda Guerra Mundial, constituyendo, durante mucho tiempo el componente principal, en prestigio e influencia, de la universidad japonesa. Las universidades privadas, como en los casos de Keio y Waseda, eran más antiguas que la Universidad de Tokio. Sin embargo, tuvieron que esperar hasta 1919, cuando se reformó la legislación, para alcanzar reconocimiento oficial. Las universidades crecieron en número: de la única existente en 1890, a 16 en 1920 y 47 en 1940. La matrícula de estudiantes para estos años creció de 1,312, a 21,915 y a 81,999 estudiantes (Ushiogi, 1993).

Entre los propósitos declarados de las reformas de la ocupación americana estaba establecer una red homogénea de universidades, con al menos una universidad nacional en cada una de las 46 prefecturas.

El más alto prestigio lo conservaron las siete universidades imperiales, en particular la Universidad de Tokio, algunas de las universidades nacionales, y algunas de las más antiguas universidades privadas como Waseda, Chuo, Keio y Doshima. La pervivencia de la distribución de prestigio entre las universidades japonesas es un rasgo notable en la evolución del sistema de educación japonés, que va a configurar los mercados académicos en la fase de expansión del sistema.

En 1979, Ikuo Amano clasificó 443 universidades y colleges en cinco grupos, adaptando la clasificación Carnegie, de uso generalizado en el sistema americano. Sólo 24 instituciones fueron

clasificadas como *research universities*, es decir universidades que tienen programas doctorales en todas las escuelas y una razón entre posgrado y pregrado más alta que 9 por ciento para las universidades nacionales, 6 por ciento para las universidades privadas y 20 por ciento para los *college* de medicina. De las 24 instituciones clasificadas encontramos a las siete universidades imperiales y dos universidades privadas, Waseda y Keio, entre las más orientadas a la investigación. Estas nueve universidades constituían 45 por ciento de la matrícula de los estudiantes de doctorado, a pesar de representar sólo 2 por ciento del total de universidades y matricular a 7 por ciento de los estudiantes de pregrado. Con la excepción del doctorado en ciencias médicas, estas universidades confieren 80 por ciento de los doctorados en Japón (Amano, 1980).

Japón es considerado "el país de la jerarquía institucional en la educación superior" (Clark, 1990: 174). Los múltiples sectores de este sistema se ubican dentro de una escala vertical de prestigio, fomentado por el gobierno desde hace ya más de un siglo, con el fin de capacitar a una élite de alta competencia en las universidades imperiales, particularmente en Tokio y en Kyoto. El monopolio de una pequeña parte del sistema de educacion superior para colocar a sus egresados entre la élite del sector público, sólo ha tenido paralelo en el caso inglés, donde la cumbre del sistema británico Oxford-Cambridge todavía hoy provee de personal al gabinete de dicho país, y en las grandes *écoles* del sistema francés.

La asignación del lugar que ocupan los diversos sectores en la jerarquía del sistema depende del prestigio de cada sector, que se deriva de la percepción generalizada que existe en función del mercado laboral; es decir, de la posición que en él ocupen los egresados de las distintas instituciones. Las jerarquías, con una cumbre muy reducida, son el resultado de monopolios y cuasi monopolios de un número muy pequeño de instituciones respecto a la inserción de sus egresados en el mercado de trabajo. La importancia otorgada al prestigio como criterio para diferenciar a las instituciones educativas tiene su origen en la competencia y en la rivalidad que se genera entre éstas (Clark, 1990).

La organización académica de la universidad japonesa

El sistema de educación superior japonés, como todos los sistemas nacionales de educación superior, presenta una división del trabajo por campos de conocimiento que se refleja en la organización interna de sus instituciones. Como señalan distintos analistas, la diferencia entre los tipos de organización se reduce a una organización departamental y otra basada en cátedras (Ben-David, 1962; Blau, 1973; Parsons y Platt, 1973; Clark, 1990).

En el sistema de educación superior japonés existe tanto la organización con base en cátedras como la organización departamental, siendo la cátedra la principal, ya que está arraigada desde hace casi un siglo en las universidades más importantes del país (Clark, 1990). En este sentido, la organización académica japonesa se parece más a la europea que a la estadounidense, a pesar de los esfuerzos de transformación que se realizaron durante la ocupación americana. La cátedra (*koza*) es la unidad básica que se hace cargo de la investigación y de la docencia. Conformada por un equipo de tres a seis personas a cargo de un profesor de tiempo completo, el catedrático, recibe financiamiento directo del Monbusho, pudiendo además recibir donativos de diversas agencias públicas y privadas (Clark, 1997).

La versión japonesa de la cátedra ha fortalecido de tal manera el poder personal de los catedráticos que ha llegado a ser mayor que en los sistemas europeos. Así, el SES de Japón se ha caracterizado por un alto grado de personalismo, dando lugar a una especie de organización

gremial donde el equilibrio entre la autoridad personal y la institucional se ha inclinado hacia la primera, produciendo un problema sistémico en lo que respecta a la eficacia del control institucional (Clark, 1977: 153-177).

La organización en torno a las cátedras en el contexto japonés, ha tenido tal arraigo que ha resultado en una subdivisión del sistema nacional de educación superior en un gran número de "feudos". Aunque en general éstos son controlados por sus propios "señores feudales", en algunos casos han requerido de la intervención de un poder administrativo y político más amplio. Las regulaciones del trabajo académico, a partir de las prioridades determinadas por el financiamiento público y la normatividad del Monbusho, han operado en este sentido.

Un factor relevante en la organización académica es que el acceso a la carrera académica no está en la tradición japonesa ligado a la formación de posgrado, sino a obtener puestos académicos como asistentes universitarios, estableciendo un aprendizaje con un profesor guía. El peso de la antigüedad en el puesto de trabajo ha permitido una eficaz carrera académica a partir de los puestos de asistente. Este factor ha contribuido a fortalecer la estructura de las cátedras, a consolidar tipos de relaciones académicas y códigos de lealtad entre el catedrático y sus asistentes.

Los estudios en el extranjero (*ryugaku*) han sido, desde la fundación de la universidad, una de las palancas principales de desarrollo de la organización académica japonesa y de la actualización de la industria frente a las tecnologías emergentes en Occidente. A pesar de disponer desde sus inicios de subsidios para emplear a científicos extranjeros y de facilitar la traducción al japonés de materiales de estudio occidentales, lo más importante en la estrategia de desarrollo académico fue el estudiante enviado al extranjero, por dos años o más, a estudiar temas específicos y volver después a asumir los puestos de trabajo que el gobierno asignaba (Bartholomew, 1978; Clark, 1997). Esta estrategia, que permitió un contacto de primera mano con los núcleos universitarios más dinámicos de Europa y Estados Unidos, ha sido señalada como uno de los factores que afectó negativamente la evolución de los estudios de posgrado en Japón (Clark, 1997).

En la actualidad, los estudios en el extranjero son un componente importante de la actividad académica japonesa. El envío de estudiantes japoneses al extranjero ha ido en constante crecimiento en la última década. Si para 1983 éstos sólo alcanzaban el número de 16,735 estudiantes, para 1990 se habia incrementado a 121,645 y 165,257 en 1995 (*Japan Information Network*, 1997). El destino de estos estudiantes se concentra en algunos focos académicos de particular relevancia para el país. Estados Unidos recibe casi 50 por ciento de los estudiantes japoneses que salen al extranjero. Junto a esto el Reino Unido, Francia, Alemania y Canadá, concentran más de 22 por ciento. El particular interés japonés en la vinculación con China, con quien existen no sólo vínculos históricos, sino también geopolíticos, se refleja en que este país atrae a 15 por ciento de los estudiantes (*Japan Information Network*, 1997).

Pero los estudios en el extranjero no fueron una vía única en la vinculación con los otros países. Después de 1960 se incrementa la importación oficial de tecnología extranjera, a más de 300 rubros por año. La importación de tecnologías era más del doble que las exportaciones, en términos de la balanza de pagos. Pero esta situación, producto de las políticas gubernamentales, tenía una contraparte en el esfuerzo por desarrollar y mejorar sus propios paquetes tecnológicos a través de proyectos nacionales, como lo fue el proyecto de la Ciudad de la Ciencia en Tsukuba City (Van der Staal, 1991). La preocupación japonesa no sólo ha estado orientada al problema de la actualización y transferencia de conocimientos que otros países podían ofrecer para su desarrollo, sino al aspecto clave de su apropiación. Las formas peculiares de la organización académica en las universidades japonesas no necesariamente tenían la permeabilidad necesaria para ese objetivo y esta apertura es uno de los rasgos de la innovación universitaria.

La educación superior japonesa: un sistema de masas

La educación superior japonesa es un sistema de masas. Para 1995 permitía el acceso de 39 por ciento de los estudiantes graduados de la preparatoria, cubriendo 25.74 por ciento del grupo de edad de 20 a 24 años (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1996). El alto índice de inscripciones en un país de más de cien millones de habitantes ha producido un sistema que opera a una escala varias veces mayor de lo que se encuentra en Europa.

Aunque la educación obligatoria termina a los quince años de edad, 97 por ciento de los estudiantes permanece en la educación secundaria superior hasta los 18 años. La educación post-secundaria japonesa, que comprende las universidades, los *junior colleges*, los colegios de entrenamiento especial y los colegios de tecnología cubre más de 3.9 millones de estudiantes. Para 1994 alrededor de 62 por ciento del grupo de edad de más de 18 años estaba matriculado en alguna forma de educación post-secundaria. De este grupo, cerca de 30 por ciento accedió a las universidades, 13 por ciento a los *junior colleges*, 0.5 por ciento a los colegios de tecnología y 19 por ciento a los colegios de entrenamiento especial, similares a la *further education* británica (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1993).

El carácter de masas de la educación superior japonesa se observa en el crecimiento de la matrícula universitaria, que se incrementa en relación a los 617,198 estudiantes de 1960 en 124 por ciento para 1970, 191 por ciento para 1980 y 237 por ciento para 1990 (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1993). En el ciclo de expansión de la universidad japonesa contemporánea destaca el enorme esfuerzo educativo entre 1960 y 1970, la llamda tercera ola de expansión de las univesidades japonesas, que hace crecer en 124 por ciento el nivel de licenciatura, 234 por ciento el nivel de maestría y el 78 por ciento los doctorados. El nivel de maestría muestra su dinamismo: crecerá 645 por ciento en 1990 en relación a 1960, observándose un crecimiento mucho más moderado para el nivel de doctorado, que en el mismo período se incrementa en 282 por ciento, indicador relativamente bajo en comparación a otros países. La tabla 5.1 muestra en términos absolutos esta evolución en el período 1960-1990.

Tabla 5.1 Número de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, 1960-1990

	Licenciatura	Maestría	Doctorado	Total
1960	601,464	8,305	7,429	617,198
1970	1,344,358	27,714	13,243	1,385,315
1980	1,741,504	35,781	18,221	1,795,506
1990	1,988,572	61,884	28,354	2,078,810

Fuente: Ministerio de la Educación, Ciencia y Cultura, 1993.

A pesar de la notable expansión del sistema de educación superior, los cambios en la estructura demográfica se han traducido en una situación nueva para el sistema educativo, pues la demanda ha sufrido una disminución. Los datos censales muestran que mientras para 1984, 22 por ciento de la población se ubicaba en el tramo comprendido entre los 0 y 14 años de edad, 78 por ciento entre 15 y 64 años y 9.9 por ciento con más de 65 años, para 1995 el grupo de edad entre 0 y 14 años representaba el 15.9 por ciento, entre 15 y 64 años 69.4 por ciento y el grupo de más de 65 años se elevó a 14.5 por ciento. Esta tendencia demográfica implica la previsión de que el grupo

de edad entre los 20 y 24 años, que para 1995 es de 9,895,001 individuos disminuirá para el año 2025 hacia alrededor de 7,331,000 individuos (*Japan Information Network*, 1997)

El impacto de esta nueva realidad demográfica sobre la demanda por acceso a la educación superior significa que en el futuro cercano se producirán cambios en la proporción de estudiantes que son atendidos por los diferentes tipos de instituciones. El número de estudiantes atendidos por los *junior colleges* disminuirá, continuando una tendencia que ya ha comenzado. Los directivos de las universidades nacionales sostienen que para ellos el número de estudiantes permanecerá estable y se prevee que un número significativo de pequeñas universidades privadas, tendrían que cerrar frente a esta situación. Los cambios demográficos en Japón se asemejan a las tendencias observables en otros países desarrollados. En efecto, la tasa de incremento poblacional para 1994 de Japón fue de 0.3 por ciento, similar a la de Francia (0.4 por ciento) o la del Reino Unido (0.2 por ciento); en otros paises desarrollados la población decreció, como en el caso de Italia (-0.2 por ciento) y de Alemania (-0.8 por ciento) (*Japan Information Network*, 1997). Esto difiere de las tendencias existentes en países como México, en donde entre 1970 y 1990 la población se incrementó en una tasa de 2.6 por ciento anual (INEGI, 1990).

La matrícula universitaria, a pesar de los fenómenos demográficos, se ha incrementado sostenidamente en términos absolutos, durante las últimas décadas. Destaca el crecimiento de la participación de las mujeres que en los estudios universitarios pasa de 23.1 por ciento en 1984, al 28.3 por ciento en 1991 y 32.3 por ciento en 1995. Esto corresponde a una política explícita impulsada por el gobierno japonés para mejorar la condición de la mujet, en una sociedad con fuertes atavismos culturales en torno a ella. La tabla siguiente muestra estas relaciones.

Tabla 5.2 Número de estudiantes universitarios (1984-1994)

Año	Total	Hombres	Mujeres
1984	1,843,153	1,418,141	425,012
1985	1,848,698	1,414,297	434,401
1986	1,879,532	1,426,851	452,681
1987	1,934,483	1,457,091	477,392
1988	1,994,616	1,486,559	508,057
1989	2,066,962	1,521,721	545,241
1990	2,133,362	1,549,207	584,155
1991	2,205,516	1,580,325	625,191
1992	2,293,269	1,620,932	672,337
1993	2,389,648	1,665,124	724,524
1994	2,481,805	1,706,156	775,649
1995	2,546,649	1,724,756	821,893

Fuente: **School Basic Survey**, The Research and Statistics Planning Division, Minister's Secretariat, Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1996.

Para 1994, las áreas más demandadas en el total de la matrícula universitaria nacional eran las ciencias sociales (40.1 por ciento), las ingenierías (19.5 por ciento), y las humanidades (15.9 por ciento). Si examinamos la distribución por área según género se observa que 47.1 por ciento de los hombres se encontraban matriculados en el área de ciencias sociales, 26.7 por ciento en ingenierías y 7.8 por ciento en humanidades. Las mujeres se concentraron en las humanidades (33.4 por ciento), las ciencias sociales (25.1 por ciento) y las pedagogías (11.4 por ciento). En esta distribución resalta la oferta educativa en ciencias sociales, que corresponde principalmente

a las universidades privadas, mientras las universidades nacionales mantienen una alta proporción de su matrícula en el área de las ingenierías (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1995).

El sistema de exámenes

Otro rasgo característico del SES japonés es el sistema de exámenes para el ingreso a los distintos niveles del sistema educativo y a la educación superior en particular. Estrechamente vinculado al problema del acceso a la universidad, el tema está anudado a la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación y a la acreditación profesional.

El sistema de exámenes no existía en el Japón premoderno, ni en el *Terakoya*, las escuelas del templo, ni en el *Hanko*, las principales escuelas sostenidas por el clan gobernante. Estas escuelas nunca tuvieron exámenes. Ningún tipo de examen era necesario para entrar al ejercicio profesional o a los distintos rangos de funcionarios oficiales del gobierno. El sistema de exámenes fue importado desde Europa junto con otros elementos de la educación escolarizada occidental y con ello, la práctica de la acreditación profesional.

El rango distintivo del sistema de exámenes en Japón es sin lugar a dudas el examen de admisión. Se ha vuelto una práctica estandarizada para los individuos que aspiran a la educación secundaria y a las universidades preparar sus exámenes de admisión. Los exámenes también se introdujeron para el servicio público y para las profesiones, incluyendo medicina, leyes y los maestros de escuela. Así, la certificación de la mayoría de las profesiones fue concedida sólo a gente que podía demostrar, a través de pruebas, un cierto nivel de conocimiento, habilidades o competencia. Análogamente, sólo aquellos que aprobaban los exámenes de admisión al gobierno podían llegar a ser altos funcionarios.

El ingreso de los graduados de las universidades imperiales, fundadas desde 1886, al cuerpo burocrático del gobierno central, presenta un caso peculiar, pues disfrutaron de varias ventajas para encontrar empleos. Esta consideración especial se extendió paulatinamente, en distintos niveles, a graduados de algunas otras instituciones. La costumbre mediante la cual el Estado concedió privilegios especiales a los graduados de ciertas instituciones prestigiosas, tanto secundarias como de educación superior, estableció una alta prioridad en la historia académica personal, tanto para las organizaciones gubernamentales como para los empleadores privados.

Este fenómeno, llamado por Amano (1990) "credencialismo educativo", se consolidó primero en el servicio civil. En 1887, cuando el gobierno japonés estableció su sistema de reclutamiento de funcionarios públicos, los factores que tenían más peso eran la escuela en que el candidato se había graduado, y sus puntajes en los exámenes del servicio civil. Aunque la idea básica era asegurar que tanto los burócratas medios y altos se seleccionaran limpiamente a través del sistema abierto y competitivo que significaban los exámenes auspiciados por el gobierno, algunos candidatos eran exentos del exámen si sus credenciales educativas eran suficientemente prestigiosas. Las credenciales educativas, sobre todo si incluían graduación de una universidad imperial, tenían un importante efecto en la remuneración y la promoción posterior a la contratación.

Para el ejercicio profesional el historial académico era crucial para quienes aspiraban a la profesión médica, o a convertirse en profesores de educación secundaria. Si el candidato se había graduado en alguna escuela gubernamental bien acreditada, se le exentaba del examen y automáticamente se le concedía la certificación profesional. Sin embargo, el "credencialismo educativo" no se enraizó en la sociedad japonesa simplemente por ser una norma en la contra-

tación de los servidores públicos o en la certificación profesional. Sólo llegó a ser importante cuando la contratación de empleados en el sector privado lo transformó en un dato abrumador.

En los países europeos, los graduados universitarios, aún hoy, tienden a preferir el servicio en el gobierno o el ejercicio profesional, por sobre el empleo en una compañía privada. Pero alrededor de los comienzos del siglo XX los graduados, no sólo de las universidades privadas, sino aún de las universidades imperiales, comenzaron a buscar trabajo en el sector privado. A diferencia de las empresas europeas, las empresas en Japón comenzaron a buscar y contratar graduados universitarios y a ofrecerles promociones y salarios incrementados, basados en sus credenciales educativas. Señala Amano (1990) que una encuesta nacional efectuada en 1930, mostró que 72 por ciento de los niveles medios y superiores de administración en las empresas privadas, y 17 por ciento de los ingenieros, eran graduados de instituciones de educación superior.

Nuevas oportunidades de empleo en la burocracia, en el ejercicio profesional y en el sector privado, se crearon en el proceso de modernización e industrialización de Japón. Estos nuevos empleos llevaban asociado prestigio y permitían acceso a la riqueza y el poder. El hecho de que las credenciales educativas fueran la cualificación básica para insertarse en estas ocupaciones, debe considerarse a la luz de que aún ahora la historia académica personal es considerada como el mayor indicador de la aceptación social, incluso fuera de las esferas gubernamentales y del mundo corporativo.

"En la revisión de las relaciones entre el sistema educativo, el sistema de exámenes y el credencialismo educativo, un elemento clave para tener en mente es la igualdad de oportunidades" (Amano, 1990). Los exámenes se pueden llevar a cabo limpiamente y las credenciales educativas ser decisivas para el empleo y la promoción. Pero sin un igual acceso a la educación el sistema educativo será incapaz de atraer a la gente joven o funcionar como una escala de ascenso a los altos rangos de la sociedad.

Los grandes momentos de cambio del Japón moderno, la restauración Meiji en 1868, la derrota japonesa en 1945, y más tarde la crisis petrolera de los setenta, contribuyeron a hacer el sistema más abierto. La era Meiji impulsó el desmantelamiento de la jerarquía feudal en el país. El acceso a la educación básica estuvo disponible para todos, sin consideración de clase ni de linaje. Sin embargo, en sus niveles más avanzados, la educación era aún muy costosa. Por otro lado, nadie podía entrar en los niveles de la educación superior, en particular en las universidades imperiales y otras universidades que abrían el ingreso a la élite, a menos que hubieran aprobado el exámen de admisión. El riguroso sistema de exámenes de admisión era lo que hacía equitativo el acceso a la educación.

A pesar de que la educación era una importante herramienta para alcanzar la rápida industrialización y modernización, el gobierno destinó limitados recursos humanos y materiales a la construcción del sistema. El énfasis se puso en extender en forma universal la educación básica obligatoria, y esta meta fue alcanzada muy pronto. Hacia 1902 cerca de 90 por ciento de los niños en edad escolar estaban matriculados. Por otro lado, pocas escuelas secundarias y universidades se construyeron para responder al rápido crecimiento de la demanda por educación más avanzada, que era el efecto natural de la universalización de la educación básica.

En un esfuerzo por colocar sus limitados recursos con eficiencia, el gobierno apoyó a escuelas secundarias y universidades en forma selectiva, de acuerdo con su importancia para el esfuerzo de modernización. Así, la escasez y estratificación de las instituciones de educación secundaria y superior, permitieron que el competitivo sistema de exámenes de admisión se institucionalizara en forma permanente.

La competencia excesiva por el acceso creció y se hizo más intensa después de la Segunda Guerra Mundial. La serie de reformas sociales impulsadas por las autoridades de ocupación

aumentó notablemente la movilidad en la estructura social japonesa. Esta movilidad, junto con un sistema educativo reformado, que enfatizaba la democracia y la igualdad, sirvió como estímulo para buscar mejores credenciales educativas y obtener posibilidades de ascenso en la escala social. Esta explosión de expectativas se muestra en el perfil que adopta la proporción de estudiantes graduados de secundaria que acceden al nivel preparatorio, así como en el incremento de los graduados de preparatoria en su acceso a la educación superior.

La recuperación y el rápido crecimiento de la economía japonesa fue parcialmente responsable de este agudo incremento en el acceso al nivel medio superior y superior. La estructura industrial de Japón sufrió enormes cambios durante el proceso de acelerado crecimiento económico y éstos fueron acompañados por un gran énfasis en la innovación tecnológica. Las empresas privadas, especialmente las del sector secundario, experimentaron un notable crecimiento y la demanda por graduados universitarios se incrementó a gran velocidad. Señala Amano que Japón, "derrotado en la Segunda Guerra Mundial y en el umbral de cambios revolucionarios en el sistema educativo y otros aspectos de su sociedad, volvió a ser de nuevo una "tierra de la oportunidad"[...] tal como lo había sido en la Restauración Meiji" (Amano, 1990).

Esta nueva ola de aspiraciones crecientes hizo que la competencia en los exámenes de admisión se hiciera aún más intensa después de la guerra. En primer lugar, el número de competidores se incrementó notablemente. En 1935, 19 por ciento de aquellos que habían completado la educación obligatoria, de seis años escolarizados, accedió a la educación secundaria. Sólo 3 por ciento de aquellos que habían completado la educación obligatoria accedieron a la educación superior. La competencia entonces se daba al interior de una muy pequeña élite. Después de la guerra, la escala se expandió enormemente: las estadísticas para 1950 mostraban que 43 por ciento de los graduados de secundaria accedían a la preparatoria, no existiendo datos para el tránsito a la educación superior. En 1960 el porcentaje se incrementó a 58 por ciento y el 10 por ciento de los graduados de preparatoria accedieron a la educación superior. Para 1970 esta relación creció a 82 y 24 por ciento respectivamente, y continuó incrementándose en 1980, con un porcentaje de 94 y 37 por ciento (Amano, 1990).

Los problemas de coordinación del SES japonés

La cuestión de la coordinación de los sistemas nacionales de educación superior varía, respecto a la naturaleza de los elementos que conforman los distintos sistemas de educación superior, como en la interrelación de los mismos. Los procesos de coordinación son característicos de la conformación de un sistema educativo, y se pueden clasificar en cuatro diferentes tipos: coordinación burocrática, profesional, política y mercantil (Clark, 1990). En los anteriores casos considerados en esta investigación son identificable los procesos asociados con la génesis de los sistemas de educación superior, la inplantación de los sistemas de planeación y los tipos de coordinación que surgen, en las fases después de la posguerra. No es así en el caso de Japón, donde los vínculos sistémicos tienen un origen anterior.

Desde los comienzos de la era Meiji, Japón desarrolló la coordinación burocrática de la educación superior a través del *Monbusho*. Desde su fundación, éste se convirtió en el vehículo fundamental para la planeación y establecimiento de la Universidad de Tokio y más tarde de las demás universidades imperiales que habrían de dominar el sistema.

En todo el proceso de desarrollo de la educación superior moderna en Japón, la coordinación burocrática ha desempeñado un papel fundamental. Desde finales de la década de 1970, la planeación se ha convertido, crecientemente, en una práctica regular. La planeación del conjun-

to del SES japonés se inicia en 1974, con el establecimiento de un Comité de Estudios sobre Educación Superior, que formuló un plan de diez años. Paralelamente, se incrementó en gran medida el financiamiento público del sector privado, lo cual reflejó la preocupación del Estado por asegurar un nivel académico mínimo y un comportamiento responsable de este sector. Se amplió la jurisdicción del *Monbusho* modificando así la antigua política gubernamental de "no apoyo, no control" por la de "apoyo y cierto control" (Narita, 1978: 45-47). Como consecuencia del incremento en los subsidios al sector privado, se creó una red cada vez más amplia de directrices administrativas, siendo incluso necesaria una autorización para establecer nuevos departamentos en los *colleges* y de las universidades, así como para cualquier cambio en lo que respecta a la matrícula. Pero durante la década de los noventa el Monbusho ha relajado algunos de sus controles sobre la estructura de los programas, provocando una revisión de los programas académicos por parte de las universidades que ha permitido crear nuevas combinaciones, introduciendo opciones interdisciplinarias para los estudiantes.

La educación superior japonesa tiene como característica una importante influencia profesional, en los niveles locales y nacional del sistema. Los catedráticos controlan individualmente las distintas esferas de trabajo: tienen el control a nivel de las direcciones de las facultades y a partir de este nivel controlan toda la universidad. "La coordinación se logra a través del ajuste mutuo de los intereses, formales e informales, de profesionales poderosos, los cuales encabezan pequeños grupos de poder y a partir de esta posición, establecen un orden negociado en agrupaciones más grandes dentro de la institución" (Clark, 1990: 185).

De igual manera que en otros sistemas nacionales, donde el control formal se realiza a través de un ministerio de educación, en el sistema japonés existe la necesidad de consultar, así como de cooptar a los académicos más renombrados, pues de lo contrario no sería posible la instrumentación de toda una serie de políticas universitarias. A esta forma de coordinación, dice Clark, se le puede llamar "profesional", aunque también se podría calificar como una "oligarquía académica", en la que un número relativamente pequeño de profesores prestigiados dominan el proceso de toma de decisiones en el ámbito local y en los órganos centrales (Clark, 1990).

En Japón los profesores pertenecen a los organismos nacionales más importantes como el Consejo de Estatutos Universitarios, encargado tanto de crear como de suprimir instituciones; la Asociación Universitaria de Acreditación, que realiza la supervisión de los estándares de las universidades; también son miembros de la Academia Japonesa de Ciencias, en la que se deciden las políticas de investigación así como la asignación de fondos para la investigación científica. Se han creado una serie de otras asociaciones voluntarias como el Sindicato Magisterial de Japón, la Asociación Nacional de Universidades y diversas asociaciones de universidades privadas, con el fin de vincularse entre sí y poder constituirse en una fuerza opositora eficaz contra la coordinación burocrática del *Monbusho* (Wheeler, 1978: 124-144, Clark, 1990).

La dimensión política de los procesos de coordinación se hace evidente al analizar los conflictos de intereses entre las coordinaciones burocráticas y profesionales. Hay un papel coordinador que pueden jugar tanto funcionarios del sector público como grupos de interés, externos e internos, en relación al sistema de educación superior. Durante las décadas de 1960 y 1970, en la mayoría de las sociedades industriales avanzadas el ámbito de la educación superior se ha caracterizado por un incremento de la influencia ejercida por los funcionarios elegidos o designados por partidos y regímenes políticos para cargos de alto nivel (Clark, 1990).

En Japón, sobre todo a partir de los movimientos estudiantiles de fines de la década de 1960, pareciera haberse demostrado la incapacidad de los académicos para hacer frente a las protestas, y en términos generales, para manejar sus instituciones con eficacia. Si bien el sistema

japonés de educación superior siempre ha requerido la atención de la Dieta (cuerpo legislativo nacional), a través de la aprobación legislativa de su financiamiento anual, en los momentos en que los problemas académicos han estado aparentemente fuera de control ha sido mayor la atención otorgada por los altos funcionarios y los legisladores a dicho sistema. En el clímax de las disputas estudiantiles de 1969, la Dieta discutió y aprobó una ley temporal para la administración universitaria, a través de la cual se establecieron directrices para solucionar los problemas de las universidades.

Destaca también el papel de las principales organizaciones económicas de Japón en la educación superior. La representación de los puntos de vista de las organizaciones económicas dominantes de Japón en la coordinación nacional de su sistema de educación superior se realiza a través del *Monbusho*. Éste constituye un espacio clave para la articulación de los distintos grupos de interés, que el Ministerio compatibiliza. Una transformación radical del sistema japonés ha sido la inclusión de los académicos más jóvenes en un número creciente de decisiones. Con estos cambios, Clark (1990) observa que una forma de coordinación eminentemente "política" se está "profesionalizando" en la medida en que es absorbida por el sistema tradicional de valores académicos.

Finalmente, es importante destacar la función coordinadora del sistema de mercados, a través de una constante reasignación ocupacional, que implica la conciliación de preferencias desde el punto de vista del consumo y de la ocupación. Esto se refleja en la reorientación permanente de las fuentes de trabajo de un campo a otro, así como de una especialidad a otra. El mercado académico en el sistema japonés se comporta de una manera diferente al de otros países. En Japón, el flujo intra e inter institucional de académicos esta fuertemente restringido por tres elementos: por un lado la marcada jerarquía que existe en las instituciones de educación superior japonesa ha creado un alto grado de "endogamia institucional". Las Universidades de Tokio y Kyoto han llegado a representar el modelo a seguir por toda la nación en la contratación de sus propios egresados; por otro, el alto grado de control personal que a través de las cátedras ejercen los profesores sobre el destino de sus subordinados ha llevado a la creación de "dominios laborales" restringidos y protegidos, donde el acceso es muy limitado. Finalmente, la tradición japonesa del empleo vitalicio refuerza las razones estructurales que tendría un joven académico para permanecer en un solo grupo, en vez de cambiar constantemente de puesto.

Educación superior pública y educación superior privada

La articulación entre la educación superior pública y la educación superior privada, es una característica principal del sistema en el SES japonés. Este patrocinio múltiple, público y privado, "promete ser una importante fuente de diversidad institucional de la que carecen la mayoría de los países" (Clark, 1990: 173). Sin embargo, el sistema a nivel nacional aparece como caótico debido a dificultades en la coordinación entre los distintos sectores del sistema por una diferenciación muy extensa de los distintos sectores . Las universidades públicas se han mantenido dentro de un tamaño regulado, incluso en universidades que tienen distintas épocas de fundación. La universidad privada se ha visto obligada a la expansión de la matrícula, presentando instituciones mucho más pobladas que las públicas. Por ejemplo, universidades nacionales, como Tokio que tenía para 1994 una matrícula de 20,800 estudiantes; 15,500 en la Universidad de Kyoto; 14,000 en la Universidad de Hiroshima y 12,300 en la Universidad de Kobe. A diferencia de éstas, en las universidades privadas observamos instituciones como la Universidad de Waseda,

Tokio, con una matrícula de 45,700 estudiantes; la Universidad de Nihon, Tokio, con 82,00; la Universidad de Tokai, Tokio, con 31,300 y la Universidad de Fukuoka, con 21,600.

Las universidades nacionales públicas van a concentrar alrededor de dos tercios de los estudiantes de posgrado, pero en cambio, las universidades privadas predominan en el conjunto de la educación superior con 78 por ciento del total de los inscritos, situación que se mantiene desde hace más de 20 años. En el sector universitario existen para 1992 384 instituciones privadas que atienden a 1,680,549 estudiantes, es decir 73.28 por ciento de la matrícula total en las universidades (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1993).

Tabla 5.3 Número de Universidades en Japón (1984-1995)

Año	Total	Nacionales	Públicas	Privadas
1984	460	95	34	331
1985	460	95	34	331
1986	465	95	36	334
1987	474	95	37	342
1988	490	95	38	357
1989	499	96	39	364
1990	507	96	39	372
1991	514	97	39	378
1992	523	98	41	384
1993	534	98	46	390
1994	552	98	48	406
1995	565	98	52	415

Fuente: **School Basic Survey**, The Research and Statistics Planning Division, Minister's Secretariat, Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura.

A principios de la década de 1970 se va a producir en Japón un aumento del gasto por estudiante, a precios constantes. El gasto público para la educación superior pasó de 0.39 a 0.56 por ciento del PNB Sin embargo, al finalizar la década, la disminución del crecimiento económico, junto con el aumento del gasto social, forzaron al gobierno a restringir el presupuesto. A consecuencia de esta tendencia regresiva, la proporción del gasto público total en la enseñanza superior japonesa disminuyó a 0.45 por ciento del PNB en 1985 (Williams, 1994: 26). Esta reducción es comparable a la observada en el mismo período en Inglaterra, Francia y otros países europeos.

El mecanismo de gestión financiera de las universidades nacionales japonesas se realiza a través de la "cuenta especial de las escuelas nacionales", que es de hecho la agencia del estado responsable de la gestión financiera de las universidades, "la ley autoriza a toda cuenta especial a conservar los beneficios resultantes de las sumas pagadas por los usuarios, pero estos ingresos son abonados al fondo común, de manera que las instituciones no estén urgidas en buscar ingresos complementarios" (Williams, 1994: 25) .

Esto da lugar a una aparente contradicción entre dos principios opuestos: por un lado, se encuentra firmemente establecido que toda decisión será en el último de los casos de los departamentos; sin embargo, a fin de asegurar los recursos financieros y administrativos necesarios para la expansión rápida de las universidades, después de la guerra todas las instituciones nacionales fueron subordinadas al Ministerio de Educación, prácticamente como si fueran extensiones de su estructura administrativa. De esta manera, los departamentos conservan la última

palabra en la toma de decisiones, y, al mismo tiempo, el *Monbusho* ejerce un poder seguro sobre la administración y las finanzas. "La contradicción entre estos dos principios, es una característica de la gestión y del financiamiento de las instituciones nacionales" (Williams, 1994: 25).

Respecto al financiamiento, para 1987, 63 por ciento de los recursos de las universidades nacionales provenían directamente del Estado, y 9 por ciento de las colegiaturas, estando integrado el resto por los ingresos de los centros hospitalarios universitarios. En cambio, en el sector privado, 63 por ciento de los recursos provenían de las colegiaturas, y 14 por ciento de las "subvenciones de funcionamiento", asignadas por el Estado (Williams, 1994: 20). En relación al costo por estudiante, la diferencia es radical: las universidades públicas tienen un costo promedio de 10.258 dólares contra 5.212 de las privadas, ambos datos estimados para 1985.

En el año fiscal 1992/93 el gasto total en las universidades y en los *junior colleges* alcanzó alrededor de 5.5 trillones de yenes. De esta cifra 41 por ciento fue para las universidades nacionales, 4 por ciento para las universidades públicas locales y 55 por ciento para las universidades privades. Las fuentes de ingreso para los diferentes tipos de universidades varían significativamente, como lo muestra la tabla 5.4.

Tabla 5.4 Fuentes de ingreso para los diferentes tipos de universidades japonesas

Fuente de ingreso	Nacional	Local pública	Privada
Cuenta general (fondos públicos)	61%	74%	8%
Colegiaturas	10%	15%	51%
Donaciones	3%	8%	5%
Otros	26%	3%	36%

Fuente: Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1993.

Los costos de las matríeulas anuales que deben pagar los alumnos difieren ampliamente entre las universidades nacionales y las universidades privadas. Mientras en las primeras un estudiante paga 470,000 yenes (aproximadamente 5,000 dólares, para 1995), en las universidades privadas paga 700,000 yenes (aproximadamente 7,500 dólares). Los estudiantes deben además hacerse cargo de los costos de su mantenimiento, alimentación y vestuario.

El sistema de ciencia y tecnología y las universidades japonesas

La gran brecha tecnológica que abrió Inglaterra con la primera revolución industrial, no se debió simplemente al incremento de la invención y de las actividades científicas ni al agrupamiento de innovaciones en los textiles, el acero, y a la ingeniería industrial, sino a nuevas maneras de organizar la producción y la inversión, y a nuevos modos de combinar la invención con la capacidad empresarial.

Cuando Alemania y Estados Unidos rebasaron a Inglaterra en la última parte del siglo XIX y comienzos del XX, sus éxitos estaban vinculados a grandes cambios institucionales en el sistema de innovación así como a grandes incrementos en la escala de la investigación profesional, a las actividades de invención y a nuevos conjuntos de innovaciones radicales. Ambos países desarrollaron nuevos modos de organizar la educación profesional de ingenieros y científicos, las actividades de investigación, departamentos especializados al interior de las firmas, y a los nue-

vos ingenieros y científicos graduados en el diseño, producción, comercialización, gestión e investigación (Freeman, 1988).

De la misma manera, hoy en día, cuando Japón encabeza la generación de nuevas tecnologías, no esta relacionado solamente con la escala de la ID japonesa sino a otros cambios sociales e institucionales. Desde la década de 1960, Japón superó a Estados Unidos en lo relacionado con la investigación y desarrollo industrial de uso civil. Pero lo más significativo son las mediciones de los resultados o *outputs* del sistema de ciencia y tecnología que sugieren la primacía japonesa en explotar los resultados de la ID (Freeman, 1987). El desempeño japonés en el comercio durante las décadas de 1960 y 1980, basado en nuevos productos y diseño de procesos, junto a una alta calidad, es una evidencia indirecta de este éxito.

Los vínculos entre las empresas, las universidades y el gobierno

Aunque la tasa de crecimiento ha sufrido altas y bajas, la economía japonesa continúa siendo la segunda del mundo por su volúmen total. En 1985, Japón se convirtió en el mayor país acreedor del mundo y a finales de 1986 sus inversiones en el extranjero alcanzaron un valor de 180,400 millones de dólares. Estados Unidos, hasta entonces el mayor acreedor del mundo, se había convertido en un país deudor a finales de 1985, con una deuda de 111,400 millones de dólares; y a finales de 1986, esta deuda se había ampliado hasta los 263,600 millones de dólares. La balanza de pagos japonesa para 1989 consignaba 275,175 millones de dólares en exportaciones y 210,847 millones de dólares en importaciones. Para ese año Japón, con sólo 2.5 por ciento de la población mundial, produjo más de 10 por ciento del producto global bruto. Estos datos dan cuenta de una economía poderosa y en expansión, capaz de recuperarse en plazos históricamente cortos de catástrofes tan profundas como fue la derrota japonesa en la Segunda Guerra Mundial.

Hay diversas explicaciones sobre Japón y la naturaleza de su éxito. Para algunas, la expansión de la economía japonesa y su rápido desarrollo tecnológico esta asociada a dos factores. El primero, las ventajas de su desarrollo tardío. Inicialmente Japón no tuvo que desarrollar sus tecnologías por sí mismo. Pudo importar, adaptar y utilizar tecnologías desarrolladas de otros países, concentrando todos sus esfuerzos en la comercialización para su crecimiento económico. El segundo factor, en esta explicación, es el rol del gobierno, que en cooperación con el sector privado tuvo la capacidad de formular planes a largo plazo, para promover lo nuevo, racionalizar lo existente y eliminar las industrias obsoletas. Esto implicó el apoyo gubernamental en las inversiones para nuevo equipamiento, incorporación de tecnologías avanzadas, y soporte para las industrias emergentes a través de políticas de estímulo y la importación de tecnología extranjera.

Sin embargo, para analistas como Van der Staal (1991), esta no es una explicación completa, porque en términos empíricos hay muchas naciones de desarrollo tardío, que incluyen economías centralmente planeadas, que no han logrado despegar en términos económicos y tecnológicos. Para este autor las políticas gubernamentales japonesas fueron efectivas a causa de la existencia de un poderoso espíritu empresarial y un esfuerzo laboral en el sector privado. La explicación principal en este caso reposa en la voluntad y la habilidad del sector productivo para reaccionar ante las oportunidades y adaptar las nuevas tecnologías.

Okimoto (1989) explica el éxito japonés por tres factores. El primero es de naturaleza política: el prolongado monopolio político del Partido Liberal Democrático (PLD) estableció una alianza durable de las burocracias políticas y una cooperación cercana entre las ramas legislativa

y ejecutiva del gobierno. Esto permitió que las medidas vinculadas con la ciencia y la tecnología no resultaran politizadas e ineficientes. En esta óptica el monopolio político del PLD ha sido un factor de estabilidad en el desarrollo japonés. El segundo factor se refiere a las relaciones industriales y la política industrial, ya que la relativa debilidad y cooperación de los trabajadores organizados hizo más fácil el desarrollo y puesta en práctica de una política industrial efectiva. El tercer factor es financiero y se relaciona con un muy bajo nivel de gasto militar y de defensa, lo cual permitió a la fuerza de trabajo científica y tecnológica, a diferencia de países como Estados Unidos, la posibilidad de enfocarse hacia áreas estratégicas del conocimiento, que podían ser comercializadas. En la medida que el gasto militar no estableció las prioridades de la investigación científica y tecnológica, ésta incrementó su competitividad por su mayor flexibilidad y su vinculación con los mercados.

El éxito de la economía japonesa en las últimas cuatro décadas, que han llevado al país a un lugar de punta entre los países industrializados, tiene una raíz profunda en el papel de la investigación científica, las vinculaciones entre ésta y el desarrollo tecnológico y lo que Freeman (1988) denomina "un nuevo sistema nacional de innovación". La emergencia del sistema nacional de innovación japonés va a configurar una realidad nueva para los demás países industrializados, por el gran peso de las tecnologías de información y comunicación en los procesos económicos. Distintos marcos de análisis han permitido estudiar la evolución de las innovaciones japonesas como una serie de transformaciones que van desde las innovaciones de procesos hasta los procesos sistemáticos de innovación, enfocando el cambio organizacional como el paso de un sistema mecánico a redes orgánicas (Imai, 1992).

Aunque el éxito japonés puede ser explicado por un gran número de factores mutuamente dependientes, un factor relevante ha sido el desarrollo y la previsión anticipada de recursos humanos. Un ejemplo de esto es la introducción del idioma inglés en las escuelas, por parte del Ministerio de Educación, anticipando la necesidad para la importación de tecnología extranjera y la educación de sus futuros científicos e ingenieros. Se hizo posible así que los jóvenes profesionales pudieran leer y entender literatura técnica en inglés o tomar cursos en universidades extranjeras (Van der Staal, 1991).

Las explicaciones sociológicas y culturales subrayan las actitudes de cooperación, las bajas tasas de delincuencia, el colectivismo, la lealtad grupal, el patriotismo y la ética del trabajo. Como factores estructurales a tomar en cuenta se han señalado el sistema de empleo de por vida, el sistema de pensiones y la debilidad de los sindicatos por empresa, que combinados dan como resultado un alto desempeño laboral, con pocas huelgas, gran capacidad innovativa y rapidez en los procesos productivos (Johnson, 1989). Otro factor estructural es el rol del Estado en el desarrollo económico, que se orienta hacia alcanzar el desarrollo industrial en el marco del nacionalismo económico. Algunos factores internacionales contribuyeron a esta orientación: el bajo gasto militar, el acceso a grandes mercados de exportación y transferencias baratas de tecnología.

Los procesos económicos, sociales y políticos del Japón de la posguerra que han contribuido al llamado "éxito japonés", tienen como se ha mostrado distintos horizontes interpretativos entre los cuales el desarrollo sistemático y permanente de nuevos y profundos vínculos entre las empresas, las universidades y el gobierno permite la constitución temprana de un sistema nacional de innovación que será referente canónico para los demás países industrializados. Las universidades japonesas se desarrollan en el marco de políticas gubernamentales de alta estabilidad y de demandas muy precisas del aparato productivo que condicionarán el tipo y cantidad de profesionistas, así como los rumbos de la investigación científica. En esta triple asociación hay

beneficios para todos los actores y una constante retroalimentación que permite realizar correcciones oportunas a las metas y propósitos comunes.

El sistema nacional de innovación japonés

Para Freeman (1988) hay tres factores fundamentales que permiten caracterizar el sistema nacional de innovación japonés. El primero es el rol del gobierno central, especialmente el Ministerio de Comercio Internacional e Industrias (MITI); el segundo aspecto a considerar es el rol de las firmas, particularmente los *Keiretsu*; y en tercer lugar otras innovaciones sociales y educativas.

El análisis histórico muestra que el gobierno japonés ha tenido en forma permanente un alto grado de intervención en el sistema productivo. Las razones generales de esta intervención en la economía y la industria se fundamentan en llevar a cabo las metas nacionales y en la corrección de las imperfecciones percibidas en las fuerzas del mercado. El gobierno ha intervenido especialmente para evitar los costos sociales y económicos desfavorables, de efectos secundarios o no deseados en el desarrollo económico; para mejorar la información imperfecta o a destiempo; para enfrentar la insuficiente disponibilidad de bienes sociales o moderar el devastador fenómeno de la competencia extrema.

El gobierno ha jugado un rol positivo en sostener el crecimiento de la economía nacional a través del manejo de políticas fiscales y medidas redistributivas del ingreso desde los sectores de alto crecimiento hacia el sector agrícola y la pequeña y mediana empresa. Asimismo, ha asegurado el acceso a capital barato y a tecnologías a las firmas e industrias durante los distintos períodos de la evolución de la economía japonesa contemporánea.

La burocracia japonesa, en particular la vinculada con el desarrollo de CyT, se organiza en equipos pequeños y muy competentes de empleados civiles, con alto nivel intelectual, habilidades gerenciales y un elevado grado de identidad corporativa. Estos equipos se encuentran repartidos en algunos ministerios relevantes. Sus metas desde el período temprano de la posguerra fueron reestructurar y darle nuevas formas a la industria para estimular un rápido crecimiento económico, a través del reconocimiento y selección de industrias económicamente importantes, organismos de investigación y tecnologías que merecieran apoyo estatal para su desarrollo. Esto incluyó la determinación de los mejores caminos hacia el desarrollo, al mismo tiempo que se creaba y mantenía un intenso grado de competencia. Detrás de estas orientaciones se buscó en forma permanente encontrar la mezcla óptima entre intervención estatal y fuerzas del mercado (Van der Staal, 1991).

Esto ha significado una gran influencia de la burocracia en el curso económico, misma que reposa en una combinación de factores: su relación cercana y continua con los negocios; su preocupación por los intereses nacionales; y el disponer de una serie de medios e instrumentos formales e informales para influir el curso de las finanzas. En la actualidad el rol más importante que juega la burocracia es la creación de redes para el intercambio de información de diferentes niveles de agregación entre los diferentes segmentos de la sociedad. Esta información vincula las necesidades y demandas de la sociedad nacional y sus regiones, trascendiendo los intereses de corto plazo de las firmas privadas (Van der Staal, 1991).

Existe un debate en la literatura especializada sobre el rol del MITI en la explicación del desempeño tecnológico de la economía japonesa de posguerra. Una parte tiende a atribuir el éxito japonés principalmente a las políticas gubernamentales inspiradas por el MITI, mientras que otra parte se concentra en buscar explicaciones alternativas. Es claro que una gran parte del éxito japonés debe ser

atribuido a la conducción del cambio tecnológico por numerosas empresas japonesas, pero este éxito está asociado a cambios sociales e institucionales promovidos y a veces iniciados por el MITI, así como a los persistentes propósitos de ciertas metas estratégicas de largo plazo.

Dice Freeman (1988) que "la no tan invisible mano del MITI ha guíado las pautas de largo plazo del cambio estructural de la economía japonesa" y que su influencia fue ampliamente ejercida sobre la base de juicios precisos sobre la dirección futura del cambio tecnológico y la importancia relativa de varias tecnologías. La clave de ésta explicación está asociada al hecho de que inmediatamente después del período de posguerra, tras un intenso debate, Japón rechazó específicamente una estrategia de desarrollo de largo plazo basada en la teoría de las ventajas comparativas. Esta tesis, sustentada fundamentalmente por los economistas del Banco de Japón, se enfrentó con las concepciones de los funcionarios y consejeros del MITI, prevaleciendo estas últimas. Al respecto Allen (1981), citado por Freeman (1980) dice que:

> Algunos de los consejeros eran ingenieros que habían sido desplazados por la guerra hacia la gestión de asuntos públicos. Ellos eran los últimos que podrían permitirse a sí mismos ser guíados por la semi iluminación de una teoría económica. Su instinto los llevaba a encontrar una solución para las dificultades del Japón de posguerra en el lado del aprovisionamiento, en incrementar la eficiencia técnica y las innovaciones en la producción. Pensaban en términos dinámicos. Sus políticas fueron diseñadas para proveer la conducción y hacer surgir las finanzas públicas para crear una economía, más que hacer un mejor uso de los recursos disponibles (Allen, 1981).

De esta forma, el MITI concibió como una de sus funciones claves la promoción de las más avanzadas tecnologías, con el más amplio mercado mundial potencial en el largo plazo. Una de sus principales responsabilidades fue enfrentar la introducción de nuevas tecnologías a través de nuevas inversiones, en un claro reconocimiento del rol crucial, tanto de los factores externos, como de la infraestructura para las firmas innovadoras, asumiendo el gobierno el rol de asegurar la disponibilidad de la inversión en infraestructura. Esta tradición se ha continuado durante la década de 1980 a través del desarrollo de políticas regionales que ponen un gran énfasis en el desarrollo de la ciencia, educación, comunicaciones e infraestructura de transporte. Sin embargo el MITI nunca ha intentado hacer esto por sí solo. Por el contrario, se ha establecido un modo de trabajo que depende de un continuo diálogo en cuestiones de desarrollo científico y tecnológico, tanto con la gente que realiza la ID industrial, como con los científicos y tecnólogos universitarios, obteniendo así un punto de vista bien informado acerca de las tendencias de los nuevos avances en ciencia y tecnología. Esto establece vinculaciones estratégicas entre el gobierno, las firmas y la comunidad científica, prefigurando el sistema nacional de innovación.

Aunque la responsabilidad de promover el avance de la tecnología fue aceptada a lo largo del período de posguerra, el modo de cumplir esta responsabilidad ha cambiado con el tiempo. Las políticas del MITI han sido pragmáticas y eclécticas en la elección de los medios, manteniendo una alta consistencia en las metas a largo plazo. El período de posguerra se puede dividir en distintas fases: en la década de 1950 fueron muy importantes los controles externos directos, la distribución espacial y las prioridades, pero en la siguiente los controles fiscales indirectos y otros incentivos se usaron para estimular y canalizar el enorme flujo de inversiones. En la década de 1970 y 1980 hay un claro reconocimiento de la importancia estratégica de las tecnologías de información. Una buena parte del esfuerzo de Japón se orientó a la preparación de estas visiones a largo plazo del futuro, tanto en el nivel nacional como a nivel de las empresas, así como en

las universidades y en los numerosos grupos de especialistas. Para Freeman (1980) no hay otra sociedad donde las instituciones financieras, los bancos y aún el Ministerio de Hacienda dediquen tanta atención hacia la futura dirección del cambio técnico y social.

El sistema japonés, formal e informal, de predicción tecnológica, permite la formulación de políticas tecnológicas e industriales no tanto sobre la base de productos particulares o de las estadísticas industriales existentes o del peso de las industrias y firmas establecidas, sino más bien sobre la base de cómo estas nuevas tecnologías transforman las pautas establecidas existentes. El reconocimiento de la importancia de las tecnologías de información ocurrió muy temprano en Japón. La importancia del sistema nacional japonés de pronóstico y previsión descansa en la difusión y generalización de estas expectativas, a través de un gran número de compañías en una amplia variedad de industrias. Esto ayuda a crear un clima en el cual las firmas realizan inversiones en nuevos productos y procesos, asociadas con las nuevas tecnologías, en una escala mucho mayor que cualquiera de los países de la OECD. La difusión de la información y las tecnologías de comunicación favorecen notablemente la disminución de la incertidumbre en la inversión.

Esto está complementado por un amplio sistema de información sobre ciencia y tecnología. El gobierno japonés llevó a cabo varias medidas para mejorar las bases de datos, para adquirir información, para incrementar los vínculos internacionales informacionales y elevar la capacitación y sus técnicas en torno a la generación, procesamiento y distribución de información. Algunas instituciones han jugado en este proceso un papel destacado. Así por ejemplo, el Japan Information Center for Science and Technology (JICST), fundado en 1957 como parte de la Agencia de Ciencia y Tecnología, tiene un rol clave en el soporte informativo como herramienta estratégica en la utilización de nuevas tecnologías. Esta institución recolecta, clasifica y disemina información tecnológica de alto nivel y ofrece sus servicios a la industria nacional y extranjera, así como al público en general. El Centro Nacional para los Sistemas de Información Científica conecta centros de computación, centros de información, bibliotecas universitarias, centros periodísticos del extranjero y proyectos de investigación interuniversitarios de los institutos nacionales, a través de una amplia red de comunicación basada en computadoras.

Freeman (1988) distingue cinco razones principales por las cuales el sistema nacional de innovación japonés parece particularmente bien adaptado para tomar ventajas del enorme potencial de las tecnologías de información: el enfoque sistémico en el proceso y diseño de productos; la flexibilidad de la estructura industrial; la capacidad de identificar áreas claves del avance tecnológico futuro, tanto a nivel nacional como a nivel de empresas; la capacidad de movilizar enormes cantidades de recursos en tecnología y capital para alcanzar las prioridades estratégicas; y el flujo horizontal de información al interior y entre las firmas japonesas.

En forma permanente, desde 1868, el gobierno japonés trabajó muy cercanamente con la industria en la modernización de la economía japonesa importando tecnología extranjera. Sin embargo, en la década de los treinta, las políticas nacionales japonesas sobre tecnología se condujeron principalmente por imperativos militares. La dependencia del petróleo, caucho y otros materiales industriales importados, junto al temprano desarrollo de una economía de guerra, condujeron a una concentración unilateral en la promoción de tecnologías, fundamentalmente diseñadas para fortalecer la capacidad militar autónoma de Japón. Los avances tecnológicos alcanzados por Japón antes y durante la Segunda Guerra Mundial fueron significativos. La industria japonesa no sólo era capaz en forma independiente de diseñar, desarrollar y producir equipo militar complejo, como aviones y tanques, sino también un amplio rango de maquinaria. Sin embargo, Japón se rezagó en las técnicas de producción masiva de automóviles y consumos durables y en algunas ramas de la industria química, como los procesos de flujo en las petroquímicas

y materiales sintéticos. Desde principios del período de posguerra se reconoció que la importación de técnicas de producción masiva y de flujo era un punto crucial para el éxito económico, pero no sólo se reconoció sino que fue acompañada de una política sistemática, diseñada para obtener estas tecnologías.

Los objetivos de la política económica y de los planes de desarrollo japonés han ido evolucionando a través de los diferentes períodos desde la posguerra. Así, en 1955 las metas eran la independencia económica, el pleno empleo y condiciones económicas estables. En 1957 se agregaron a éstas, el aceleramiento del crecimiento económico del país y el mejoramiento de los niveles de vida. En 1960 el mejoramiento de los niveles de vida fue la meta del plan para duplicar el ingreso nacional. En 1965 las metas económicas se proponían la correción de los desbalances entre los sectores de la producción y entre la economía y la sociedad. En 1968 y 1970 se añadió la adecuación de la calidad de vida a las posibilidades económicas así como la promoción de la internacionalización de la economía. En 1973 los énfasis estaban puestos en el fortalecimiento del bienestar nacional y en la promoción de la cooperación internacional. Para 1979 se agregó la contribución positiva a la economía internacional. En 1983 las metas nacionales se orientaban a generar una economía fuerte y una sana y próspera vida doméstica insertada en una economía estable y pacífica (Van der Staal, 1991).

Así pues, el desarrollo de las políticas públicas del gobierno japonés sobre ciencia y tecnología ha estado estrechamente vinculado a la política económica y en particular a la política industrial. En esta forma la constitución del sistema nacional de innovación japonés ha sido un resultado de una política con un alto grado de integración sistémica, y con la concurrencia activa del aparato productivo a la formulación de metas y estrategias, así como a su soporte e implementación. Las universidades japonesas han ido vinculando su potencial de investigación para transformarse en nodos importantes de este sistema nacional de innovación.

La ingeniería reversa

El método de asimilación y obtención de esta tecnología importada tomó principalmente la forma de «ingeniería reversa» (Tamura, 1986). Esto implicaba intentar la manufactura de un producto similar a uno que estuviera disponible en el mercado mundial pero sin inversión extranjera directa o transferencia de marcas para el producto y los procesos de diseño. El uso intensivo de la ingeniería reversa en las décadas de 1950 y 1960 tuvo algunas consecuencias relevantes para el sistema japonés de innovación. En primer lugar los gerentes, ingenieros y obreros de la industria japonesa se desarrollaron acostumbrados a pensar el proceso completo de producción como un sistema, y a entender de una manera integrada el diseño de productos y el diseño de procesos. Al mismo tiempo, rediseñaron y reorganizaron muchos procesos para incrementar la productividad y elevar la calidad de los mismos. En segundo lugar, los ingenieros y gerentes japoneses se acostumbraron a la idea de usar la fábrica como un laboratorio. El trabajo del Departamento de ID estaba estrechamente asociado con el trabajo de los ingenieros de producción y los procesos de control, haciéndose a veces indistinguibles. La empresa completa se encontraba envuelta en un proceso de aprendizaje y desarrollo y muchas ideas para mejorar el sistema venían de los consumidores. El efecto de integración del aprendizaje a través de la ingeniería reversa creativa confirió una gran ventaja competitiva a muchas de las firmas japonesas. Esto también dió a los ingenieros de producción un estatus mucho más alto que los que se observan en el caso de Europa o de Estados Unidos. La horizontalización de los lazos a nivel de la empresa es una característica fundamental del sistema nacional japonés de innovación.

El énfasis en la alta calidad de los productos, característica de la política tecnológica japonesa se nutrió también de las experiencias de la ingeniería reversa. En la década de 1950, los primeros modelos de producción, como automóviles, televisiones o máquinas y herramientas, eran a menudo de una calidad relativamente pobre. Cuando la calidad de los componentes de los subcontratistas era particularmente mala se ejerció una intensa presión desde el MITI para la reestructuración de la industria en su conjunto, orientando un drástico cambio en sus técnicas. En otros casos estos problemas se trataron por esfuerzos técnicos conjuntos entre los ensambladores y los subcontratistas.

Ninguno de estos desarrollos al nivel de las empresas hubiera sido posible sin cambios en la educación y en el entrenamiento de la fuerza de trabajo. El sistema de educación y entrenamiento japonés se destaca por dos características. Una de ellas es el número de gente joven que adquiere niveles secundarios y superiores de educación, especialmente en ciencia e ingeniería. La otra es la escala y calidad del entrenamiento industrial, que se desarrolla por completo al nivel de empresa. Este alto número de egresados de los niveles secundarios y superiores encuentran su complemento en el intensivo sistema de educación y entrenamiento de las grandes firmas, que está directamente relacionado con los esfuerzos para asimilar tecnología extranjera. La combinación de un alto nivel de educación general y de cultura científica con el entrenamiento práctico y la frecuente actualización en la industria es la base de la flexibilidad y adaptabilidad de la fuerza de trabajo y de los altos estándares de calidad.

La contribución de las universidades japonesas

Hay una contribución fundamental de las universidades japonesas tanto en el campo de la investigación científica como en el campo de la innovación industrial. Entre las décadas de 1940 y 1960 las universidades japonesas hicieron aportaciones esenciales para el desarrollo de nuevas tecnologías en la industria japonesa. Por ejemplo, la Universidad de Tokio jugó un rol destacado en el trabajo que condujo finalmente al éxito de la robótica japonesa y el desarrollo de programas de computación. Hay mucha más interacción entre las universidades japonesas y la industria de la que comúnmente se realiza en Occidente, a pesar de que estas vinculaciones operan bajo arreglos financieros distintos de los acostumbrados en Estados Unidos. Habría sido imposible para la industria japonesa alcanzar el éxito en la implantación de nuevas tecnologías sin la fuerte interacción con la investigación básica universitaria.

Las universidades en Japón tienen el doble papel de transferir el conocimiento a través de la educación y entrenamiento en el más alto nivel académico y conducir la investigación científica en las principales disciplinas de las ciencias naturales y humanas. El núcleo de la investigación universitaria está compuesto por 98 universidades nacionales, que tienen anexos 66 institutos de investigación, 14 institutos nacionales de investigación interuniversitaria, y otros 240 institutos de investigación distribuídos entre las universidades privadas y las públicas locales. Una estimación del papel de las universidades se puede hacer a partir de algunos indicadores. Los gastos en ID en las universidades japonesas fueron de alrededor de 1.2 trillones de yenes en 1988 y ocuparon a más de 130,000 investigadores durante 1989.

Destacan en esta estructura de investigación los institutos nacionales interuniversitarios, instituciones directamente supervisadas por el Monbusho. Entre éstos se cuenta el Laboratorio Nacional para Física de Alta Energía, que se encuentra involucrado en la construcción de grandes aceleradores para la investigación en partículas elementales en las ciencias naturales; el Instituto Nacional de Investigación Okazaki, establecido en 1981 para coordinar la investigación

básica molecular, biológica y fisiológica; el Instituto de Ciencias Espaciales y Astronáuticas, que desarrolla investigación en ciencias espaciales e ingenierías.

La expectativa del gobierno y la industria en torno al desarrollo de tecnologías innovadoras se ha traducido en una presión constante sobre los centros académicos de investigación para el incremento de la investigación creativa. En este marco, la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba fue diseñada para hacer un uso intensivo del potencial sinergético derivado de la concentración de institutos de investigación, en el que se promueve el intercambio mutuo de los resultados de la investigación científica. Para dar una idea de la importancia relativa de Tsukuba cabe señalar que 40 por ciento de los investigadores y más de 50 por ciento del presupuesto para todos los institutos nacionales se concentra en la Ciudad de la Ciencia (Van der Staal, 1991).

Sin embargo, los vínculos de cooperación entre el sistema académico y el industrial son comparativamente bajos, siendo parte de las preocupaciones gubernamentales el sugerir medidas que puedan incrementar el intercambio de fondos de ID, de conocimientos y de personal entre la academia y la industria. En las universidades existen resistencias contra una excesiva dependencia de la industria. Para la industria, que dispone de poderosas estructuras de ID, la vinculación no parece indispensable. La política del Monbusho a este respecto ha sido permitir que los profesores de las universidades nacionales puedan dar consultorías a la industria y puedan aceptar la donación de fondos para investigación. A pesar de estos obstáculos, la formalización de proyectos conjuntos entre la universidad y la industria ha tendido a crecer rápidamente, pero sin alcanzar aún el nivel deseado (Van der Staal, 1991).

El financiamiento para la investigación en las universidades se obtiene de dos fuentes principales: una cuenta general que es el soporte financiero de los programas de fondos para la investigación, a través de la competencia entre los proyectos de las universidades públicas y privadas, además de los presentados por la Sociedad Japonesa para la Promoción de la Ciencia (JSPS); y una cuenta especial para otorgar financiamiento para la investigación desarrollada en las universidades nacionales.

La cuenta general dispuso para el año 1995 de un total de 266 billones de yenes, incluidos 92 billones de yenes de aportaciones a programas de investigación (Para 1995 el cambio era de 93 yenes por 1 dólar). Las aportaciones para los programas de investigación se distribuyen en distintas categorías: la investigación científica general, llevada a cabo por investigadores o grupos de investigadores pertenencientes a la misma institución, que recibe 34 por ciento de estas donaciones; la investigación en áreas prioritarias, que abarca campos específicos vinculados a las necesidades sociales como ciencias de los materiales, información electrónica, ciencias de la tierra y del espacio, ciencias de la energía y ciencias sociales y humanidades. Estas áreas prioritarias recibieron 24 por ciento; y otras investigaciones, como las investigaciones sobre el desarrollo científico, sobre la investigación científica internacional, sobre la investigación básica creativa, etc.

La cuenta especial dispuso para el mismo año de un monto de 892 billones de yenes cubriendo los costos de la investigación básica y general en las universidades nacionales mediante de presupuestos que son calculados con una fórmula estándar, basados en el número de investigadores por institución.

Dentro de la política nacional respecto a las universidades es una prioridad el incremento de los estudiantes de posgrado. Entre 1984 y 1995 los estudiantes de maestría pasan de 45,105 a 109,649, y los estudiantes de doctorado se incrementan de 20,587 a 43,770 en el mismo período (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1996).

En los estudios de maestría las ingenierías concentraban 46 por ciento del total de estudiantes para 1992, 10.8 por ciento correspondía a ciencias sociales y 9 por ciento a las humanidades. Si tomamos como punto de comparación la distribución de la matrícula de maestría en 1960 se observan los profun-

dos cambios ocurridos. En 1960 las ingenierías representaban 14.7 por ciento, las ciencias sociales 28.5 por ciento y las humanidades 34.5 por ciento (Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1993).

A nivel de doctorado las ingenierías ocupaban 17.4 por ciento de la matrícula total en 1992, frente a 5.3 por ciento que ocupaban en 1960. A las ciencias sociales les correspondió 9 por ciento de la matrícula en 1992 frente a 12 por ciento en 1960 y las humanidades alcanzan 12 por ciento en 1992 frente a 13.7 por ciento de 1960. Cabe señalar que la más alta concentración de estudiantes de doctorado (37 por ciento) se encuentra en las áreas de medicina y odontología, tendencia histórica de la educación superior japonesa (Montaño y Rendón, 1995).

Las actividades de Investigación y Desarrollo (ID)

La característica principal de las actividades de ID en Japón es que se llevan a cabo dominantemente en las industrias, a través de una amplia red de laboratorios y centros de investigación que concentran una parte sustantiva de los recursos humanos calificados del país.

Si examinamos la distribución de los investigadores en ciencias naturales según sus distintos campos de especialización se observa que, en el área de ciencias físicas para 1995, 93,691 investigadores trabajaban en firmas y compañías del sector privado; 23,451 en las universidades y 8,602 en otras instituciones de investigación. En esta área el peso mayor corresponde a los investigadores en ciencias químicas, los que abrumadoramente trabajan en la industria química. 67,332 investigadores en el área de química corresponden a las firmas y compañías privadas, mientras sólo 4,613 trabajan en las universidades y 4,083 en otras instituciones (*Japan Information Network*, 1997).

La situación en el área de tecnologías e ingenierías es aún más extrema. Para 1995 232,304 investigadores realizaban tareas de ID en las compañías y firmas privadas, 36,862 en las universidades y 18, 481 en otras instituciones de investigación. El grueso de estas actividades de ID se concentraron en las empresas privadas vinculadas a la ingeniería mecánica, naval y aeronáutica, que ocuparon 91,505 investigadores y el área de ingeniería eléctrica y telecomunicaciones que empleó a 120,370 investigadores, siendo prácticamente marginal la investigación realizada en las universidades y otras instituciones en estos campos (*Japan Information Network*, 1997).

La investigación en torno a las ciencias agrícolas registra un volúmen menor en relación con los campos antes citados y una distribución distinta de la participación de las instituciones. En 1995, 9,875 investigadores sobre las ciencias agrícolas se ocupaban en compañías o firmas privadas, 10,643 en las universidades y 12,758 en otras instituciones de investigación (*Japan Information Network*, 1997).

El área de ciencias médicas presenta también una distribución distinta, ya que mientras 14,059 investigadores lo hacían en el sector privado para 1995, 89,301 investigaban en las universidades y 2,668 en otras instituciones. Como es observable, las ciencias médicas tienen sólidos anclajes en el sistema universitario, donde inciden en forma principal en los estudios de posgrado, en la investigación biomédica y en la atención clínica en los hospitales universitarios. Dentro de la distribución de esta área de investigación destaca que del total de investigadores vinculados al sector privado, se ubican mayoritariamente (13,349) en la investigación farmacológica de la industria japonesa (*Japan Information Network*, 1997).

Desde 1973 el desempeño de la investigación y el desarrollo en la industria manufacturera japonesa crecieron a una tasa anual mayor que la de Estados Unidos, y desde 1980 con más rapidez que en todos los otros países industrializados. La industria japonesa expandió su gasto

en investigación y desarrollo durante 1985, a más del doble de las tasas anualizadas de crecimiento que se observaron durante la década de 1960. El gasto en investigación y desarrollo de la industria japonesa se hizo relativamente más lento durante la segunda mitad de la década de 1980, pero aún encabeza a todas los países industrializados en términos del crecimiento promedio de ID industrial (NSB, 1993).

Japón juega un papel significativo en el examen comparado del gasto en ID de los países industrializados de la OECD. En las ocho industrias manufactureras que concentran la más alta intensidad de ID (aeronaútica, computadoras y equipo de oficina, equipos de comunicación, industria farmaceútica, instrumentos científicos, motores de vehículos, química y maquinaria eléctrica), se observa que, durante el período 1973-1990, Japón gastó entre 66 y 72 por ciento del gasto total en investigación y desarrollo industrial. Al revisar el gasto en investigación y desarrollo industrial japonés se muestra que el énfasis principal está puesto en la tecnología de las comunicaciones, incluido equipo electrónico de consumo, televisión de alta definición y equipo de audio. La industria de motores para vehículos tenía el tercer lugar en gasto de ID en 1973, pero alcanzó el segundo lugar en 1980 y ha permanecido en este lugar a lo largo de 1990. La producción de maquinaria eléctrica llegó a ser el tercer lugar en el gasto en ID de la industria japonesa en 1990 (NSB, 1993).

Algunos indicadores muestran que para 1986 Japón producía un número de 30,000 artículos publicados, 19 por ciento más que en los cinco años anteriores; el valor de la exportación de tecnología en 1989 alcanzó a 280 billones de yenes, 190 por ciento más que en el quinquenio anterior; para 1986 la exportación de productos de alta tecnología alcanzó un valor de 11.6 trillones de yenes, 93 por ciento más que los anteriores cinco años; y se registraron 339,399 patentes aplicadas en 1988, 33 por ciento de incremento en relación con el mismo período (*Japan Institute of International Affairs*, 1991).

La disponibilidad de una infraestructura sólida, de numerosos recursos humanos altamente especializados y la rápida industrialización de las innovaciones hacen de las actividades de ID en Japón un sistema integrado, de alta versatilidad y que reposa principalmente en el financiamiento privado. Aún con la amplia variedad de instrumentos con que el gobierno japonés estimula la ID, y la creciente vinculación de la investigación universitaria, los protagonistas centrales son las firmas y empresas japonesas privadas que apuestan en torno a esta actividad los elementos primordiales de su desarrollo futuro.

El gasto gubernamental en ciencia y tecnología

El gasto en ciencia y tecnología realizado por el gobierno japonés y sus distintas agencias ha venido incrementándose consistentemente en la última década. El presupuesto aprobado para el año fiscal de 1994 para actividades gubernamentales vinculadas con la ciencia y la tecnología alcanzó el monto de 2,358.5 billones de yenes, lo que equivale a alrededor de 22.9 billones de dólares americanos a 103 yen por dólar. En la tabla 5.5 se puede observar la evolución del gasto en ciencia y tecnología del gobierno japonés en la última década.

De entre las distintas agencias gubernamentales que participan en el gasto japonés de ciencia y tecnología destaca el Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura (*Monbusho*), que aporta casi la mitad (46.66 por ciento) del presupuesto total gubernamental para 1994. Le sigue de cerca la Agencia para la Ciencia y Tecnología, que aporta un poco más de un cuarto del total (25.66 por ciento) y el MITI, con aproximadamente una octava parte (12 por ciento) del total presupuestado para ciencia y tecnología.

Tabla 6.5 Presupuesto gubernamental japonés en ciencia y tecnología (1985-94)

Año fiscal	Bill. de yenes	% cambio
1985	1,532.9	3.3%
1986	1,606.4	4.85
1987	1,662.3	3.5%
1988	1,715.7	3.2%
1989	1,815.6	5.8%
1990	1,919.6	5.7%
1991	2,022.6	5.4%
1992	2,134.7	5.5%
1993	2,266.3	6.2%
1994	2,358.5	4.1%

Fuente: **Science and Technology Agency,** Japón, 1994.

Sin embargo, una característica propia del sistema japonés de ID es que el gasto gubernamental comprende sólo 21.5 por ciento del gasto nacional en ID, contribuyendo la industria japonesa con 68.2 por ciento y 10.3 por ciento son aportaciones de otras fuentes. La participación de la industria japonesa en el financiamiento de las actividades de ID es la más alta dentro de los países desarrollados, seguida por Suecia, en donde la industria participa con 62.9 por ciento; Alemania, con 60.8 por ciento; Estados Unidos, con 59.7 por ciento; y el Reino Unido, con 50.3 por ciento (OECD, 1996a). Es decir, en el caso japonés, a pesar de la amplitud de recursos que el gobierno destina a las actividades de ID, su contribución fundamental está en el plano de las políticas públicas que estimulan y aceleran en forma sistémica e integrada los esfuerzos de las firmas y empresas privadas, de las universidades y de las propias instituciones públicas.

El gasto total de ID de Japón para el año 1994 fue de 69,726 millones de dólares, correspondiente a 2.64 por ciento del PIB. Comparativamente este gasto es ligeramente superior al efectuado por el Reino Unido el mismo año, que gastó 22,613.3 millones de dólares, equivalente a 2.19 por ciento del PIB, y a una gran distancia de México, que para el año 1995 gastó 1,877 millones de dólares, es decir 0.31 por ciento del PIB (OECD, 1996a; CONACYT, 1997).

La Universidad de Tsukuba

El contexto de su fundación y su desarrollo

La creación de la Universidad de Tsukuba es la culminación de un conjunto de esfuerzos que se llevaron a cabo en Japón desde comienzos de la década de 1960 para la consolidación y fortalecimiento de un sistema de investigación científica y tecnológica que se consideró crucial para el desarrollo económico del país. Estos esfuerzos en el campo de la ciencia y la tecnología enfrentaban los innumerables problemas específicos que generó la posguerra en la sociedad japonesa, muchos de ellos acentuados por la intensidad del crecimiento económico en este período. Así por ejemplo, la enorme velocidad del proceso de urbanización de la Ciudad de Tokio generó la necesidad gubernamental de pensar alternativas de descentralización. En la Ciudad de Tokio no sólo se daba la alta concentración de actividades gubernamentales, sino una extraordinaria concentración de actividades industriales y de servicio. Obviamente esto tuvo su correlato en la centralización de las instituciones de educación superior.

La Universidad de Tsukuba va a formar parte del gran proyecto descentralizador de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba, que impulsado y financiado por el gobierno japonés, se ubica dentro del curso que sigue la política de desarrollo científico y tecnológico de Japón desde la posguerra. A finales de la década de 1940 y principios de la siguiente, el esfuerzo se puso en la reconstrucción de la estructura industrial y de un aparato científico arrasado por la guerra y en la adquisición de tecnología extranjera. Los diez años siguientes marcaron un período de consolidación de la estructura científica y de cambio, hacia una investigación independiente. Los proyectos a escala gigante, junto con un nuevo interés en la valoración de la tecnología caracterizaron el período de fines de los sesenta y principios de los setenta. Es en ésta fase que surge el diseño y realización de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba. Al aprobarse su fundación por la Dieta Nacional en 1973, la Universidad de Tsukuba pasó a formar parte de uno de los más ambiciosos proyectos de desarrollo científico y tecnológico del Japón contemporáneo.

La idea de concebir diseños de organización académica distintos a los dominantes en el sistema de las universidades públicas japonesas, en especial la Universidad de Tokio, fue otro factor que concurrió a la creación de la Universidad de Tsukuba. La extraordinaria jerarquía institucional en las universidades japonesas, había consolidado un tipo de organización académica poco sensible a la emergencia de lo nuevo. Desde sus comienzos, la Universidad de Tsukuba buscó explorar nuevas formas de organización y administración académica, de enseñanza y de investigación científica.

La Universidad de Tsukuba y la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba son frutos de la planeación de la actividad científica y tecnológica en las condiciones de una economía que valora en alto grado la previsión del futuro. La idea de la planeación es una constante en el desarrollo capitalista de Japón contemporáneo y abarca en forma sistemática todos los aspectos de la vida nacional, así como la participación de todos los actores.

Anclada a una reflexión amplia sobre el rol de Japón en el mundo del futuro, en la tecnología, la economía y la cultura, la Universidad de Tsukuba se fundó a partir de una gran visión sobre el papel de las universidades en el desarrollo internacional. Esta gran visión ha sido continuamente perfeccionada, a través de reuniones académicas nacionales e internacionales, que sucesivamente han profundizado sobre ella, asegurando de esta manera una creciente ptecisión de sus objetivos académicos y una amplia socialización en las comunidades universitarias. (Universidad de Tsukuba, 1976; 1978).

El Plan Tsukuba y la Ciudad de la Ciencia deTsukuba

En 1961, el gabinete japonés decidió examinar medidas concretas para la transferencia colectiva de oficinas gubernamentales, como un método de descentralizar la poblada área metropolitana de Tokio. En 1962 y en respuesta a estos requerimientos, el Consejo para la Ciencia y la Tecnología propuso transferir en forma colectiva las instituciones nacionales de investigación. En 1963, el gabinete dió su aprobación y seleccionó el área de Tsukuba para ubicar una nueva ciudad de la ciencia, en aproximadamente 4,000 hectáreas y encargó a la Japan Housing Corporation la adquisición y preparación de la tierra para este proyecto. En 1964, el gabinete decidió comenzar la construcción en 1965 y completarla en un plazo de diez años.

Planeada bajo la supervisión gubernamental y diseñada como un complejo que comprende investigación y vivienda, la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba se construyó para albergar los institutos nacionales de investigación, transferidos desde Tokio y su área circundante, así como a los principales institutos de investigación de las grandes firmas japonesas. En este nuevo espacio se contempló la fundación de una universidad nacional nueva, la Universidad de Tsukuba.

Con la construcción de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba se estableció una poderosa base para la investigación de alto nivel y la educación. El diseño, y sobre todo, la construcción de la ciudad, refleja el deseo de responder a las demandas de una nueva era, no sólo en relación con los recientes desarrollos en el campo de la ciencia y la tecnología, sino también en el de las artes. Al mismo tiempo, la construcción de la Ciudad de la Ciencia tiene como expectativa contribuir a un desarrollo balanceado del área metropolitana de Tokio.

El desarrollo de una universidad nueva, que tenía entre sus antecedentes ser un espacio especializado en la reflexión educativa, permitió a los diseñadores explorar una forma específica de interacción entre la educación y la actividad científica, que diera paso a la emergencia de nuevas prácticas de colaboración y comunicación científica. La concentración de una masa crítica de investigadores científicos, de distintas áreas y disciplinas, en el diseño espacial de una forma de urbanización como la de la Ciudad de la Ciencia fue el punto de arranque para nuevas configuraciones en las comunidades científicas. Un factor que contribuyó a la aceleración de este proceso fue la disponibilidad de las más nuevas tecnologías de comunicación, en especial las poderosas redes de comunicación basadas en computadoras en la Ciudad de Tsukuba (Dearing, 1989).

Hacia finales de 1980, el diseño original del proyecto fue considerado en términos generales como completo. Cinco años después, en 1985, la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba fue la sede de la Exposición Internacional de Ciencia y Tecnología, que atrajo a más de veinte millones de personas, tanto de Japón como del extranjero. La Expo no sólo sirvió para profundizar en el ciudadano promedio el entendimiento sobre la ciencia y la tecnología sino que también incrementó el intercambio internacional y proyectó internacionalmente el nuevo perfil del desarrollo científico y tecnológico japonés.

La Ciudad de la Ciencia de Tsukuba está localizada a sesenta kilómetros al noreste de Tokio, y a cuarenta kilómetros al noroeste del nuevo Aeropuerto Internacional de Tokio (Narita). El área circundante es rica en bellezas naturales, con el lago Kasumigaura hacia el este y el monte Tsukuba hacia el norte. El espacio físico de la Ciudad de la Ciencia se encuentra distribuido de acuerdo a cinco clasificaciones: educación superior y entrenamiento, construcción, ciencia e ingeniería, biología y disponibilidades urbanas de uso común. Según datos de abril de 1990, la población de Tsukuba se estimaba en aproximadamente 166,000 habitantes, con una población planeada de 220,000. De esta población, cerca de diez mil eran estudiantes, diez mil investigadores, cinco mil personal de apoyo a la investigación y más de dos mil estudiantes internacionales, investigadores y sus familias.

La experiencia de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba fue determinante para la posterior planeación de la redistribución espacial de la industria de alta tecnología en Japón, que en su mayoría se concentraba en el área metropolitana de Tokio o en su periferia, con una concentración relativamente menor en Osaka y Nagoya. Esta reubicación industrial, impulsada por el MITI a partir del Plan Tecnópolis (1980) se propuso como objetivo construir nuevas ciudades en las cuales la industria de alta tecnología desarrollara no sólo su actividad productiva, sino su creciente actividad de ID, interactuando orgánicamente con universidades e instituciones de educación superior y las zonas residenciales establecidas en la misma área (Toda, 1987). En 1981 se seleccionaron 19 áreas y en 1983 se promulgó la Ley Tecnópolis para impulsar estos desarrollos bajo la tuición del MITI y de la Corporación Japonesa de Desarrollo Regional. En estas áreas se comenzaron a llevar a cabo dos tipos de ID: las actividades de transferencia tecnológica, cuya función principal es transferir las tecnologías existentes a varias industrias en y alrededor de la Tecnópolis, reforzando las funciones de ID en las fábricas, ampliando las plantas industriales

experimentales y utilizando los recursos y disponibilidades de las universidades; el segundo tipo fue desarrollar investigaciones de frontera para crear nuevas tecnologías basadas en ideas originales, actividad que se lleva a cabo en los institutos de investigación de las grandes compañías privadas (Toda, 1987). Esta serie de experiencias, que modificaron sustantivamente la redistribución espacial de la industria de alta tecnología japonesa, así como su vinculación con las universidades, estuvieron marcadas por la demostración que la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba hizo entre la investigación, la tecnología y la educación superior.

La morfogénesis de la Universidad de Tsukuba

A pesar de ser la Universidad de Tsukuba una institución de nueva creación se originó a partir de estructuras académicas previamente existentes que contribuyeron a darle el sello peculiar a la nueva institución. Su historia previa la dota de raíces profundas en las distintas fases de la evolución de la universidad japonesa.

Los antecedentes de la Universidad de Tsukuba se remontan a la *Normal School*, única en Japón, fundada en 1872. La escuela fue sucesivamente reorganizada según se produjeron las transformaciones del sistema educativo nacional. Se convirtió en la *Tokio Normal School* (1873), la *Tokio Higher Normal School* (1902), la *Tokio University of Literature and Science* (1929); y finalmente en la *Tokio University of Education* (1949), reorganizada bajo el Gobierno de Ocupación Norteamericano, que integró en su estructura al *Tokio College of Agricultural Education* (1937) y al *Tokio College of Physical Education* (1944).

De acuerdo con el plan para reubicar las instituciones públicas de investigación de la sobrepoblada área metropolitana de Tokio, la *Tokio University of Educación* decidió trasladarse a la proyectada Ciudad de la Ciencia de Tsukuba en 1967. Después de diez años de planeación, la Universidad de Tsukuba fue fundada por la Dieta Nacional, el 1 de Octubre de 1973.

El próposito explícito de la Universidad de Tsukuba fue establecer un intercambio libre y cercano entre las ciencias básicas y aplicadas con la educación, los organismos de investigación y las comunidades académicas de Japón y el extranjero, estableciendo vínculos de cooperación académica con ellos. A medida que se fueron desarrollando estas relaciones, la Universidad de Tsukuba enriquececió sus objetivos de educación e investigación.

Los objetivos innovadores de la Universidad se derivan de una lectura y de un diagnóstico sobre el estado de las universidades en Japón, así como de las posibilidades de establecer cursos alternativos. Su carácter nacional le confiere legitimidad y viabilidad al establecimiento de formas innovadoras en la organización académica. En el pasado, las universidades japonesas habían tendido a permanecer cerradas sobre sí mismas, en campos especializados, creando polarización y estancamiento en la educación y la investigación y una fuerte separación de sus comunidades. Contra estas formas históricas de la especialización excesiva y del aislamiento, la Universidad de Tsukuba decidió que debía funcionar como una universidad abierta, tanto en el plano nacional como en el internacional. La idea de una universidad nacional abierta al plano internacional y punto de contacto entre las comunidades científicas fue uno de los temas principales en la definición del perfil académico de la institución.

Para alcanzar estas metas, orientó sus objetivos hacia el desarrollo de una organización capaz de desplegar el funcionamiento y la administración de un nuevo concepto de educación e investigación, rico en diversidad y flexibilidad. La Universidad de Tsukuba sostuvo entre sus propósitos la exploración de nuevas formas de organización académica, común con las instituciones innovadoras de su época en otros países. Junto a esto, se planteó explorar mecanismos para la adaptación

sistemática y permanente a los cambios que ocurren en la sociedad contemporánea. Esta capacidad de adaptación se ve favorecida por la interacción con los principales proyectos científicos básicos y aplicados que se desarrollan en el área de la Ciudad de las Ciencias de Tsukuba; por la amplia imbricación con el tejido urbano del area metropolitana de Tokio, a través de una red de escuelas experimentales que abarcó los distintos niveles educativos; por la vinculación con el sector productivo a través de proyectos de investigación y desarrollo.

La Universidad de Tsukuba es producto de una larga planeación estratégica. Como parte del proyecto de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba fue objeto de una preocupación especial para construir una estructura académica flexible, capaz de desplegarse en el tiempo, según las necesidades de especializar o incorporar nuevos campos y áreas académicas. La estructura académica de la universidad se ha ido modificando a lo largo del tiempo, siguiendo un plan preciso de diferenciación institucional, con una secuencia de desarrollo de las distintas áreas académicas. La modificación de la estructura inicial de la Universidad, su crecimiento y diferenciación fue fruto de un plan académico que dejó poco espacio a la improvisación, a pesar de estar permanentemente retroalimentado sobre las variaciones ambientales.

El esfuerzo inicial, aparte de consolidar el Primer Conjunto de Colegios, responsable de la enseñanza de licenciaturas, se orientó a la generación y puesta en marcha de los 26 institutos de investigación científica, que constituyen una de las estructuras fundamentales del modelo universitario. Tempranamente, en abril de 1975, junto con la fundación del Segundo Conjunto de Colegios, se iniciaron los programas de posgrado, tanto a nivel de maestría como de doctorado, a través del Colegio de Graduados. Este énfasis especial de la Universidad de Tsukuba en torno a la investigación y el posgrado, constituye una de sus características principales como proyecto académico que tiene sus anclajes en el modelo de la Universidad de Tokio.

La organización del espacio físico.

El proyecto de la Universidad de Tsukuba nace dentro de una compleja discusión sobre el espacio físico, que abarcaba desde los problemas de la descentralización de la poblada área metropolitana de la ciudad de Tokio, hasta los efectos de las nuevas configuraciones espaciales en el desarrollo de la investigación científica. Dentro de este contexto, la organización del espacio físico fue un tema importante en la planeación de la Universidad, cuya forma espacial abarcó tres tipos de locaciones: el campus central de la Universidad, las instalaciones de las escuelas experimentales en el área urbana de Tokio y los centros de investigaciones diseminados en los alrededores del área metropolitana.

El campus central de la Universidad se encuentra ubicado en el centro de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba, a 60 km al noreste de Tokio. Ocupa un área de 246 hectáreas con 622,254 metros cuadrados construidos. Esta área está rodeadas de bosques y de varios edificios de diseño innovador; conectados eficientemente por caminos peatonales y avenidas. Existe una zona de residencias estudiantiles que provee de 3,390 cuartos individuales, 329 cuartos dobles y 180 departamentos familiares. En esta misma zona se encuentran instalaciones comunes, como restaurantes, baños públicos, tiendas, barbería, etc. En este sentido, la experiencia de la Universidad de Tsukuba tiene componentes del modelo residencial propio de la universidad inglesa, aunque como otras situaciones que podemos encontrar en Japón es una adaptación creativa a las necesidades concretas.

Si bien el campus es la parte principal de la Universidad, ésta mantiene, fuera del área de Tsukuba, instalaciones para enseñanza e investigación en otras prefecturas como el Centro de

Investigaciones Marinas Shimoda, el Centro de Investigaciones de Montaña Sugadaira, bosques experimentales en Ikawa y Yatsugatake, así como diez escuelas-laboratorios en el Distrito de Tokio, lo que suma un total de un poco más de 1,262 hectáreas de terrenos universitarios, con 758,022 metros cuadrados construidos.

En la planeación del espacio físico de la Universidad de Tsukuba, se consideró de manera explícita la interacción de la comunidad universitaria con las comunidades de investigadores que habitan el área, y que forman parte de los institutos nacionales de investigación y otras instalaciones educativas. Esta interacción de las comunidades científicas en el espacio de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba y su efecto en la actividad de investigación han sido motivo de investigaciones que han resaltado las consecuencias en la productividad científica, así como los efectos de las nuevas tecnologías de información y comunicación (Dearing, 1989).

Contenidos y estructura de los estudios. Enfoques interdisciplinarios

La estructura principal de la organización académica en los estudios de licenciatura está constituida por los conjuntos de colegios (*clusters of colleges*) que agrupan distintas combinaciones disciplinarias. Así, el primer conjunto de colegios reune al Colegio de Humanidades, al de Ciencias Sociales y al de Ciencias Naturales. Este agrupamiento fue el primero en ser creado, en 1973, durante el despegue de la operación académica de la Universidad. El segundo conjunto, fundado en 1975, se integra por el Colegio de Culturas Comparadas, el Colegio de Cultura y Lenguaje Japonés, el Colegio de Ciencias Humanas, el Colegio de Ciencias Biológicas y el Colegio de Recursos Agrobiológicos. El tercer conjunto de colegios agrupa el Colegio de Estudios Internacionales, el Colegio de Ciencias de la Información, el Colegio de Ingenierías de Sistemas, el Colegio de Ciencias de la Ingeniería y el Colegio de Planeación Socioeconómica. Este último conjunto fue fundado en 1977. Para 1997 cada uno de ellos tenía una matrícula de 2,167, 2,374 y 2, 843 alumnos, respectivamente.

Los estudios de licenciatura en la Universidad de Tsukuba se organizan en torno a cuatro grandes áreas: educación especializada, educación general, salud y educación física y lenguas extranjeras. Los cursos de educación especializada se subdividen en tres áreas temáticas: los cursos mayores, que abordan temas que deben ser estudiados en profundidad en la respectiva especialización y abarcan un mínimo de cuarenta créditos. Los cursos básicos, con temas para la respectivas especialización, y un mínimo de doce créditos; y los cursos relacionados, con dos variantes: los primeros, organizados instruccionalmente para vincular sus temáticas a las especializaciones, con un mínimo de ventiocho créditos; y otros, con temáticas seleccionadas por el estudiante y vincuadas también a la respectiva especialización, con un mínimo de doce créditos. Esta última variante se incluye, para los efectos de su clasificación, en los cursos de educación general.

Los cursos de educación general son cursos multidisciplinarios, que pueden ser de tres categorías: los primeros constituyen un amplio rango de cursos multidisciplinarios seleccionados de acuerdo con el propósito educativo de los respectivos agrupamiento de colegios; en segundo lugar existe un rango, comparativamente más estrecho, de cursos multidisciplinarios de acuerdo a las características del respectivo *college*; en tercer lugar, cursos que son tomados por los nuevos estudiantes en el momento de su ingreso, de acuerdo a su nivel de preparación previa (*Freshman Seminar*). En su conjunto estas tres opciones tienen un mínimo de trece créditos. En este nivel existen dos cursos adicionales, de dos créditos cada uno, que son: un curso de japonés, orientado a expresar

coherentemente conceptos y pensamientos, y un curso de procesamiento de la información, como aproximación básica a las ciencias de la información, obligatorios para todos los estudiantes.

Los cursos de educación física forman parte de la estructura curricular, con el propósito de fortalecer la salud y las aptitudes de los estudiantes durante su paso por el *college*. Tiene un mínimo de cuatro créditos. Los cursos de lenguas extranjeras abarcan doce créditos. Para el lenguaje extranjero primario se divide en lenguaje especializado, con cuatro créditos y lenguaje general, también con cuatro créditos. El lenguaje general aborda principalmente entrenamiento en usos prácticos del mismo. El lenguaje extranjero secundario se desarrolla principalemente a través del entrenamiento en el uso práctico y tiene un valor de cuatro créditos mínimos. Esta estructura de organización curricular se imparte en un calendario trimestral, similar al de la Universidad Autónoma Metropolitana en México y con la excepción de los estudiantes de medicina, que tienen requerimientos diferentes, es válida para los distintos colegios.

Desde sus comienzos, la Universidad de Tsukuba enfatizó sus propósitos de renovación de la enseñanza a través de los enfoques multi e interdisciplinarios. La estructura de los conjuntos de colegios puede ser vista con un papel funcional similar al de las escuelas de estudio en el caso de la Universidad de Sussex, ya que la estructura organizativa impulsó la interacción de nuevas formas de conocimiento, más allá de los límites de la especialización en que se había movido históricamente la enseñanza universitaria japonesa. La agrupación por conjuntos de colegios y la educación general en el curriculum fueron los instrumentos principales para la innovación interdisciplinaria. Sin embargo, como en las otras experiencias estudiadas, las ideas interdisciplinarias tuvieron dificultad para arraigar en un cuerpo de académicos formados en la especialización. Esto generó conflicto y contradicción en algunos momentos de la operación académica, lo que aunado a la presión común a todas las universidades japonesas para privilegiar la formación de ingenieros y científicos, evitó una consolidación plena de esta perspectiva (Nakayama, 1991).

La perspectiva interdisciplinaria, ha tenido que esperar hasta la década de los noventa para resurgir al interior de las instituciones, a partir de las políticas explícitas del Monbusho que promueve su fortalecimiento en las universidades japonesas. En términos generales, los propósitos innovadores en torno a la interdisciplinariedad que florecieron en la Universidad de Tsukuba, se han mantenido como un rasgo característico, aunque sin transformarse en un rasgo dominante en la evolución de la Universidad.

Estructura de gobierno, autonomía institucional, administración y gestión

La estructura de gobierno de la Universidad de Tsukuba refleja la naturaleza jerárquica que domina todos los órdenes institucionales en Japón y que constituye una de las tradiciones nacionales más arraigadas. En este sentido, el sistema de gobierno es especializado y centralizado, fundamentado en dos argumentos principales. Una estructura de gobierno de esta naturaleza permite obtener el más alto nivel educativo y de investigación, al mismo tiempo que asegura un proceso de toma de decisiones preciso y expedito. El carácter centralizado y especializado del gobierno universitario no tiene una oposición al interior de la universidad, por no existir una tradición descentralizada como en las universidades europeas. Recordemos los rasgos que se han señalado sobre la estructura de la cátedra en Japón.

El gobierno universitario tiene espacios participativos para la toma de decisiones, ya que cada agrupamiento de colegios, escuelas e institutos que forman las unidades básicas para la

enseñanza y la investigación, tiene un Consejo de Facultad plural y autogobernado. Los centros de investigación, así como la Biblioteca y el Hospital Universitarios, cuentan con un Comité de Gobierno que tiene algunas diferencias específicas con los Consejos de Facultad, tanto en términos de sus atribuciones como en su constitución.

Bajo el liderazgo de la administración central, encabezado por el presidente y los vicepresidentes, existe el Senado Universitario, el consejo de más alto nivel para la administración universitaria. Existe un conjunto de comités, como el Comité de Personal Universitario, el Comité de Finanzas Universitarias y varios otros consejos establecidos a fin de asegurar la coherencia de la universidad como una sóla entidad.

Además de lo anterior, en la administración y conducción de la Universidad de Tsukuba, basadas en el concepto de una "universidad abierta", existe un cuerpo de consejeros del presidente, compuesto por eminentes personalidades de varios campos de la actividad científica, gubernamental e industrial. Esto permite a la universidad disponer de canales eficientes de inserción y vinculación con el exterior.

La administración operativa está a cargo del Secretariado de la Universidad, el cual ha adoptado un sistema en correspondencia con la idea de nueva educación, investigación, y el sistema de conducción de la universidad. El Secretariado se organiza en nueve departamentos y treinta divisiones, en un sistema integrado y unificado para asegurar la eficiencia y el cuidado en el flujo de los asuntos tratados. El procesamiento de los distintos asuntos académicos y administrativos se realiza en las distintas ramas del Secretariado, con personal de cada una de las divisiones de éste, que resuelven los asuntos tratando directamente con los agrupamientos de colegios, las escuelas, los institutos y los centros de investigación. El carácter altamente profesional, especializado y eficiente del aparato administrativo de la universidad facilita en alto grado el eficaz funcionamiento académico de la investigación y la enseñanza.

El personal académico

El personal académico de la Universidad de Tsukuba tiene como punto de adscripción los institutos de investigación de la Universidad, y como sitios de enseñanza las escuelas de pregrado y posgrado. Los profesores se distribuyen en tres categorías: profesores, equivalentes a los profesores titulares mexicanos; profesores asociados y profesores asistentes. Existe, además, la categoría de investigador asociado, y un número importante de personal académico clasificado como "otros", que fundamentalmente realizan sus actividades en las escuelas-laboratorios que la universidad mantiene en el Distrito de Tokio. El personal académico, para 1991, se distribuyó en 26 por ciento de profesores, 22 por ciento de profesores asociados, poco más de un 20 por ciento de profesores asistentes, alrededor de 7 por ciento de investigadores asociados, y un 24 por ciento de otro personal académico.

La relación entre personal académico y administrativo ha venido evolucionando en la Universidad de Tsukuba. Así por ejemplo, en 1991 el total del personal regular de la Universidad se distribuía en 51.3 por ciento de personal académico y un 48.7 por ciento de personal administrativo. Para 1997 esta relación se vió incrementada a 55.56 y 44.44 por ciento respectivamente. Si consideramos que de un total de 1,762 administrativos sólo 1,273 están vinculados directamente con la administración de la Universidad, mientras que 519 prestan sus servicios en la administración del Hospital Universitario, el aparato administrativo de la Universidad de Tsukuba es notablemente más pequeño en comparación a otras universidades, aunque su eficiencia no

está vinculada a su tamaño. El carácter altamente especializado de la administración de la Universidad, aunado a la creciente modernización de su horizonte tecnológico y de comunicaciones le ha permitido incrementar su eficiencia aún disminuyendo el número de empleados.

El personal académico presenta un alto índice de estabilidad en el empleo y el cambio más observable de la planta académica, entre 1991 y 1997, ha sido el incremento en el número de las categorías más altas como profesores, que pasan de 26 por ciento a 28.4 por ciento del total de la planta académica; los profesores asociados que se incrementan de un poco más de 22 por ciento a casi 25 por ciento; y la virtual desaparición de los investigadores asociados que pasan de un 6.82 por ciento en 1991 a menos de un 1.7 por ciento en 1997. Esta disminución está asociada a la optimización de la docencia de pregrado y posgrado en la Universidad, que implicó privilegiar a los profesores que tenían carga docente, frente a investigadores jóvenes que no tenían esa carga.

Tabla 5.6 Personal académico (por categorías) y administrativo de la Universidad de Tsukuba, para 1991 y 1997

Miembros regulares del personal universitario	1991	1997
Presidente	1	1
Vicepresidente	5	5
Profesor	514	625
Profesor asociado	437	547
Profesor asistente	408	491
Investigador asociado	135	37
Otro personal académico	478	497
Total personal académico	1,978	2,203
Personal administrativo	1,879	1,762
Total	3,857	3,965

Fuente: **Universidad de Tsukuba**, 1992; 1997.

Aunque la Universidad de Tsukuba comparte las estructuras jerárquicas comunes a la educación superior japonesa, éstas se dan en una estructura organizativa diferente a la dominante en el resto de las universidades japonesas. Esta innovación organizativa se ha visto potenciada por la tendencia emergente de los últimos años en la educación superior japonesa para abrir nuevos canales de participación a los académicos jóvenes y no sólo a los catedráticos.

Los profesores participan en el gobierno de la Universidad a través de los Consejos de Facultad, con que se autogestionan las unidades académicas básicas, como los institutos, las escuelas y los agrupamientos de escuelas. Estos consejos tienen un gran poder de decisión frente a la administración de la Universidad, tanto en términos de asignación de recursos financieros como en la decisión de planes y proyectos.

Enseñanza e investigación

Una característica importante de la Universidad de Tsukuba es que tiene funcionalmente separadas la enseñanza y la investigación. A diferencia de otras experiencias universitarias que buscan integrar ambas funciones, se estructura en torno a un sistema de enseñanza que abarca estudios

de pregrado y posgrado, y un sistema de investigación que reposa fundamentalmente en los institutos de investigación.

La educación de pregrado se lleva a cabo a través de los agrupamientos o conjuntos de colegios y de las escuelas. Cada uno de ellos está basado en un campo especializado, pero es estructurado para cubrir un grupo de disciplinas similares, a fin de promover otros desarrollos desde el punto de vista educativo. En vez de colegios integrados en agrupamientos, existe una Escuela de Medicina, una de Salud y Educación Física y una de Arte y Diseño, porque se considera que en cada uno de estos campos se requieren habilidades y calificaciones especiales que la estructura de los colegios no permite.

Respecto a los cursos de posgrado, la Universidad de Tsukuba para 1997 ofrece nueve programas de maestría y veinte de doctorado. Los programas que conducen al grado de maestría terminal en dos años buscan producir profesionales con habilidades académicas y técnicas y ofrecen, además, oportunidades de reeducación para el público en general. Estos programas de maestría no están divididos en los usuales campos especializados, sino que son un sistema de educación interdisciplinario.

Para 1991 el programa de Ciencias e Ingenierías concentraba 20.5 por ciento de la matrícula total del nivel de maestría, Educación 17.8 por ciento, Administración y Políticas Públicas 16.8 por ciento, Ciencias Ambientales 13.4 por ciento y Salud y Educación Física 12.7 por ciento. Estos cinco programas concentraban 81.1 por ciento de la matrícula total a nivel de maestría. Para 1997 estos mismos programas habían disminuido ligeramente a 77.8 por ciento del total, pero se mantenían como los programas de más alta matrícula. En este período el programa de Ciencias e Ingenierías incrementó su participación hasta 24.4 por ciento, reflejando una tendencia nacional en el desarrollo de este nivel del posgrado. Las mujeres representaron 27.21 por ciento de la matrícula del posgrado para 1991. Para 1997 el número de mujeres matriculadas se elevó a 30.9 por ciento. Si comparamos esta cifra con la distribución nacional de graduados en el nivel maestría para el año 1991, que fue de 17.54 por ciento podría indicar que éstas están arriba de la media nacional en la matrícula de maestría en la Universidad de Tsukuba.

Los programas que se orientan a la obtención del grado de doctorado se desarrollan en cinco años consecutivos y se proponen entrenar a los estudiantes para llegar a ser investigadores independientes, capaces de conducir investigaciones originales. Los programas de doctorado ofrecidos por la Universidad de Tsukuba son: Filosofía, Historia y Antropología, Literatura y Lingüística, Educación, Psicología, Educación Especial, Ciencias Sociales, Planeación Socioeconómica, Ciencias Biológicas, Ciencias Agrícolas, Matemáticas, Física, Química, Geociencias, Ingeniería, Ciencias Médicas, Ciencias de la Salud y del Deporte y Arte y Diseño, a los cuales se han agregado recientemente los programas de Economía Política Internacional y Ciencias de la Administración y Políticas Públicas.. Esta oferta de doctorados permite una continuidad y opciones de especialización avanzada a los estudiantes de pregrado. En la tabla de la página siguiente se muestra la población estudiantil por programa de adscripción en los estudios de doctorado de la Universidad de Tsukuba.

Los programas de doctorado han recibido un impulso especial en los últimos años en la Universidad de Tsukuba, en la que estos programas han pasado de 1,390 estudiantes en 1991 a 2,339 en 1997, con un crecimiento de 68.27 por ciento. En el mismo período el nivel de maestría se incrementó sólo en 38.25 por ciento. Esta tendencia es propia de la Universidad de Tsukuba, pues a nivel nacional, en las universidades japonesas el crecimiento de los programas de maestría es más acelerado que los de doctorado.

La matrícula se concentra en el programa de Ingeniería con 15.1 por ciento, mismo que crece a 18.77 por ciento en 1997; en el programa de Literatura y Lingüística que para 1991 reunió 11.65 por ciento de la matrícula de doctorado, disminuyendo a 7.65 por ciento en 1997; el progra-

ma de Ciencias Agrícolas, con 9.42 por ciento para 1991 y 10.6 por ciento para 1997; el programa de Ciencias Médicas, con 8.7 por ciento en 1991 y el 10 por ciento en 1997; Ciencias Biológicas, con 6.1 por ciento para 1991 y el programa doctoral de Física con 5.6 por ciento para 1997. El porcentaje de mujeres se ha ido incrementando en este nivel: de 19.57 por cientov en 1991 se pasa a 23.6 por ciento en 1997. Al compararlo con la distribución de graduados nacionales en programas de doctorado para el año 1991, se observa que 15.9 por ciento del total nacional son mujeres.

El sistema de investigación se organiza en torno a los institutos, los grupos de proyectos especiales, y los centros. Se han establecido 26 institutos de investigación cuyo agrupamiento no está basado en un estrecho espectro de especialización, sino en áreas fuertemente interconectadas donde la comunicación es posible al nivel de los especialistas. Así, por ejemplo, el Instituto de Ciencias Sociales abarca los campos de derecho, ciencia política, economía y sociología; el Instituto de Física comprende los campos de física de las partículas elementales, física del estado sólido, física nuclear y física del plasma; el Instituto de Ciencias de los Materiales destaca como sus principales campos de investigación estudios teóricos para las ciencias de los materiales, materiales para las ciencias de la energía, materiales electrónicos, propiedades físicas y mecánicas de los materiales, y química de los materiales.

La Universidad de Tsukuba, a través de sus Proyectos Especiales de Investigación, conduce investigación interdisciplinaria a gran escala, que difícilmente puede realizarse en los institutos y que constituye una prioridad demandada por la academia o por la sociedad. Los proyectos, que se realizan con personal académico universitario e investigadores de otras instituciones, tanto de Japón como del extranjero, finalizan después de un período fijo, usualmente de cinco años. Después que el proyecto alcanza los resultados previstos, el grupo de investigadores es reemplazado. Así, por ejemplo, se han realizado proyectos de particular relevancia, como el Proyecto Especial de Investigación sobre Evolución de la Materia (1987-1991), que abarcó estudios químicos sobre componentes terrestres y extraterrestres, estudios sobre la formación de componentes bio-orgánicos de bajo peso molecular, estudios sobre el origen y desarrollo de componentes bio-orgánicos y estudios sobre la estructura y la función de las biomoléculas.

El Proyecto Especial de Investigación Sobre el Desarrollo de las Tecnologías para la Conversión de Energía (1987-1991), abarcó estudios sobre materiales para la conversión de energía, sistemas de conversión y componentes, y dispositivos de detección y análisis multidimensional. Asimismo, destaca el Proyecto Especial de Investigación sobre Metabolismo (1888-1992), que comprendió estudios sobre transmisión de señales normales y aberrantes, visualización del metabolismo animal, y estudios sobre el metabolismo anormal en el sistema circulatorio.

Anteriormente se habían desarrollado en la Universidad de Tsukuba otros proyectos especiales como el Proyecto Especial de Investigación sobre Aptitudes Físicas Nacionales (1975-1979); el Proyecto Especial de Investigación sobre Estado Sólido y Nuclear (1979-1981); el Proyecto Especial de Investigación sobre América Latina (1978-1982); el Proyecto Especial de Investigación sobre Recursos en Agricultura Tropical (1982-1986); el Proyecto Especial de Investigación sobre Envejecimiento (1982-1986); y el Proyecto Especial de Investigación sobre Instinto (1983-1985).

Se llevan a cabo, además, una gran cantidad de proyectos de investigación intrauniversitarios, que incluyen investigación individual, investigación conjunta sobre temas comunes y la investigación de promisorios investigadores jóvenes reclutados durante su paso por la universidad. Estos proyectos han recibido prioridad en la distribución de fondos para promover el avance de la investigación académica. De 809 presentados, se aceptaron 392, con montos variados de financiamiento en 1990.

Además de lo anterior, la universidad dispone de los Fondos Especiales de Investigación (de tipo S), concedidos a investigadores individuales o pequeños grupos que prometen hacer contribuciones a escala internacional, con fondos adicionales de investigación, arriba de treinta millones de yens, y/o personal académico adicional. En 1990 se presentaron 26 solicitudes y fueron concedidas 6.

El último eslabón de la cadena de investigación de la Universidad de Tsukuba está constituido por los centros de investigación que se han establecido con instalaciones especiales en gran escala, necesarias para la enseñanza y las actividades de investigación. Para 1990 se habían establecido 20 de estos centros, entre los que figuran el Centro de Investigación Agrícola y Forestal, el Centro para el Análisis Químico, el Centro de Investigación del Plasma, el Centro de Experimentación Genética, el Centro de Investigación de Estudios Universitarios.

Los estudiantes en la comunidad académica

La población estudiantil de la Universidad de Tsukuba tiene algunos rasgos característicos. En primer lugar, destaca la alta proporción de estudiantes de posgrado, que transforma a esta universidad en una institución especial respecto a la composición de la población estudiantil. Para 1991 de alrededor de 12,000 estudiantes, casi 25 por ciento estaba constituído por estudiantes de maestría y doctorado (Universidad de Tsukuba, 1992). Para 1997 la proporción de estudiantes de posgrado continuaba incrementándose hasta alcanzar el 33.01 por ciento de los estudiantes matriculados (14,204). De estos, 2,357 estudiantes, 16.6 por ciento de la matrícula total, corresponde a los programas de maestrías y 2, 339, es decir el 16.4 por ciento a los programas de doctorado (Universidad de Tsukuba, 1997). Esto da una característica peculiar a la composición de la población estudiantil, en comparación con otras instituciones tanto japonesas como extranjeras. La fuerte presencia de los posgrados en la vida académica de la Universidad favorece la vinculación con los programas de investigación que mantiene la institución en sus institutos y centros de investigación, así como en el contorno inmediato de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba.

Otro rasgo característico de la población estudiantil es la alta proporción de estudiantes extranjeros, tanto en los programas de licenciatura como en el posgrado. Esto es el resultado de las políticas explícitas impulsadas en la universidad para favorecer la vinculación internacional y el intercambio académico con otros países. Para 1991 la Universidad de Tsukuba tenía 830 estudiantes extranjeros, procedentes de 50 países, alrededor de 7 por ciento de la población estudiantil. En 1997 la proporción se mantenía estable, concentrándose 22.7 por ciento de los estudiantes extranjeros en los programas de maestría y 43.7 por ciento en los de doctorado. Entre los estudiantes extranjeros destacan principalmente los provenientes de China, Corea, Taiwan, Tailandia y Malasia, países todos con profundas vinculaciones geopolíticas con Japón (Universidad de Tsukuba 1992; 1997).

La Universidad de Tsukuba ha mantenido un seguimiento estrecho de sus egresados en su inserción en el mercado de trabajo, lo que le ha permitido una retroalimentación sistemática a los programas de enseñanza, tanto a nivel de licenciatura como de posgrado, para hacerlos crecientemente compatibles con las demandas de empleo y los nuevos requerimientos a la fuerza de trabajo.

La industria es el principal empleador de los egresados de la Universidad. Para 1991 52 por ciento de los estudiantes de licenciatura y casi 38 por ciento de los posgraduados la Universidad de Tsukuba se integraron directamente a la industria y en 1997 41.5 por ciento de los egresados

de licenciatura siguieron el mismo camino. La opción de la carrera burocrática en el servicio público es limitada para los egresados de Tsukuba, a pesar de el carácter nacional e innovador de la institución. El servicio público absorbió sólo 5.2 por ciento de los egresados de licenciatura, y a 6 por ciento de los posgraduados, porque el acceso a los empleos del servicio público sigue siendo monopolizado por las antiguas universidades imperiales, en particular la Universidad de Tokio. Para 1997 esta proporción disminuyó a 4.3 por ciento para los egresados de licenciatura y 5.6 por ciento para los egresados de posgrado. Otra alternativa laboral importante ha sido la integración de los egresados al sistema educativo, principalmente como maestros en los niveles superior y medio superior, que ocupó 7.8 por ciento de los egresados de licenciatura y 11.6 por ciento de los posgraduados en 1991. Para 1997 el sistema educativo dio empleo a 4.7 por ciento de los egresados de licenciatura y a 11.6 por ciento de los posgraduados (Universidad de Tsukuba 1992; 1997).

El incremento de la competencia por los puestos de trabajo ha hecho que la proporción de estudiantes de licenciatura que continúan sus estudios en programas de posgrado crezca notablemente. Para 1991 más de 24 por ciento de los egresados continuaron sus estudios de posgrado; para 1997 la proporción era de 32.2 por ciento, aprovechando una buen parte de ellos la oferta de posgrados de la universidad. Esta tendencia que se observa en la Universidad de Tsukuba, en el incremento de la competitividad de los egresados a través de los estudios de posgrado, abre paso a una revaloración de los grados académicos diferente a las observadas tradicionalmente en Japón (Clark, 1997).

La educación superior y el mundo externo

La Universidad de Tsukuba, desde sus comienzos, se orientó a buscar una vinculación de la universidad con su entorno. Concebida como una universidad abierta, su primera interacción fue con los grandes institutos nacionales de investigación que se ubican en la Ciudad de Tsukuba.

En un segundo nivel, la Universidad se propuso ser una universidad abierta en relación al contorno nacional japonés. Así, su población estudiantil procede de las distintas regiones del país: Hokkaido (2.9 por ciento), Tohoku (7.5 por ciento), Kanto (35 por ciento), Chubu (19 por ciento), Kinki (12.4 por ciento), Chugoku (7.3 por ciento), Shikoku (3.9 por ciento), Kyushu (10.2 por ciento). En este sentido es un polo de atracción no sólo para estudiantes del área metropolitana de Tokio sino también de otras zonas del país.

En un tercer nivel, la universidad se planteó como punto de encuentro e intercambio con el contorno internacional. El intercambio internacional, en cada uno de los campos de estudio de la universidad, permite alcanzar objetivos significativos como elevar el nivel de aprendizaje, enriquecer los procesos educativos y entrenar a las personas, de manera tal, que puedan tener un punto de vista más amplio. La universidad dispone de tres métodos principales para abordar esta cuestión: por un lado, acepta profesores extranjeros, que para 1990 alcanzaban la cantidad de 237; por otro lado, conduce programas de intercambio con universidades extranjeras (23 para 1991); y por último, envía a miembros del personal académico y a estudiantes a instituciones extranjeras (109 entre ambos).

La universidad facilita la participación de sus investigadores en conferencias internacionales, como un método de asegurar una mayor inserción en la comunidad científica internacional. Con el auspicio de distintos organismos gubernamentales o con el patrocinio directo de la Universidad, los investigadores japoneses realizan estancias de investigación en el extranjero, vinculándose con grupos de excelencia en sus respectivos campos.

La Universidad de Tsukuba ha tejido una red de acuerdos institucionales con universidades del extranjero, para favorecer el intercambio académico y desarrollar proyectos conjuntos. Los acuerdos se han firmado con universidades de distintas regiones, pertenecientes a países con diferentes niveles de desarrollo, lo que permite disponer de una amplia variedad de opciones. Los intercambios se llevan a cabo con universidades específicas o institutos y facultades dentro de éstas, con el compromiso de las partes para sostener los proyectos de intercambio en el período de duración de dichos acuerdos.

Sobresalen los acuerdos con las universidades de los países más industrializados, como Estados Unidos, Canadá, Alemania, Italia, Francia y los correspondientes a universidades de los países que conforman la zona de influencia de Japón, como Filipinas, Corea, Tailandia, Malasia y Hong-Kong. Se observa además un interés por la vinculación con la región latinoamericana.

Costo y financiamiento

La Universidad de Tsukuba, como universidad nacional pública, se ajusta a los mecanismos de financiamiento desarrollados por el *Monbusho*, que han sido examinados con anterioridad. Los ingresos y egresos de la Universidad, vinculados a la "cuenta especial de las escuelas nacionales", se examinan en la tabla 5.7. En esto destacan los ingresos provenientes del Hospital Universitario, que constituye 60.5 por ciento del total, lo cual aparentemente es un indicador de que la Universidad incursiona en forma significativa en la prestación de servicios. Sin embargo, si consideramos que esto repercute en los egresos, el indicador no muestra una tendencia clara. Casi 31 por ciento de los ingresos son por conceptos de matrículas y derechos de exámenes. El caso de la Universidad de Tsukuba representa un ejemplo de la situación existente en Japón, en la cual el financiamiento de la enseñanza superior depende en un porcentaje elevado de las cuotas de escolaridad (Williams, 1994: 45).

Tabla 5.7 Participación de la Universidad de Tsukuba en la cuenta especial de escuelas nacionales (1990)

	Clasificación	Miles de Yenes
INGRESOS	Hospital de la Universidad	9,682,314
	Matrículas y derechos de exámenes	4,939,250
	Rentas de las propiedades de la Escuela	69.000
	Otros	1,300,47
	TOTAL	**15,991,038**
GASTOS	Escuela Nacional	36,174,609
	Hospital de la Universidad	9,224,088
	Costos de Mantenimiento de Instalaciones	2,014,420
	TOTAL	**47,413,117**

Fuente: Universidad de Tsukuba, 1992.

La Universidad de Tsukuba, según el sistema imperante en Japón, en el cual el financiamiento principal proviene de la cuenta especial de escuelas nacionales, posee además otras fuentes de

ingresos, entre las que destaca una cuenta general con aportaciones directas del *Monbusho* a la Universidad, y del Fondo para la Promoción de la Educación Escolar, como se observa en la tabla 5.8.

Tabla 5.8 Universidad de Tsukuba: Cuenta General 1990

	Clasificación	Miles de Yenes
GASTOS	*Monbusho*	562,990
	Fondo de Promoción de la Educación Escolar	125,042
	Otros	784
	TOTAL	**688,780**

Fuente: Universidad de Tsukuba, 1992.

La innovación en la Universidad de Tsukuba

La industrialización japonesa, inducida por el Estado desde la Restauración Meiji, contó desde sus comienzos con la universidad japonesa como un poderoso auxiliar para las necesidades de este proceso. La historia de la universidad japonesa presenta como rasgo característico su participación activa en la industrialización y modernización del país, en la segunda mitad del siglo XIX y como un esfuerzo constante durante todo el siglo XX. La universidad japonesa forma parte de una poderosa cultura nacional, que en distintas épocas ha mantenido la confluencia de los esfuerzos públicos y privados en torno a objetivos y propósitos nacionales compartidos.

A diferencia de otros países, en los que el SES puede ser examinado por sus intereses propios y por un cierto ámbito de autonomía, en el caso japonés es indiscernible del sistema nacional de innovación, que expresa los actuales esfuerzos de desarrollo de la sociedad japonesa. Los principales cambios en la educación superior japonesa, incluida la fundación de Tsukuba, permiten observar la estrecha articulación del esfuerzo nacional japonés entre economía y educación, que se ha acentuado desde la posguerra.

El seguimiento del proceso de génesis y desarrollo de la Universidad de Tsukuba, permite examinar las transformaciones en curso en el Japón actual, sobre todo en la evolución de la educación superior vinculada al tránsito del país hacia una economía basada en el conocimiento. La fundación de la Universidad forma parte del fortalecimiento y desarrollo del aparato de ciencia y tecnología, que desde la década de 1960 comenzó a ser potenciado por una economía ávida de integrar en su seno cambios tecnológicos que aumentaran su competitividad. El sistema nacional de innovación en Japón, como lo ha demostrado exhaustivamente Freeman (1988), es un sistema de alta integración entre el gobierno, las universidades y las empresas, a niveles nunca vistos para un observador occidental.

La fundación de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba constituyó uno de los pivotes estratégicos para el actual estado de desarrollo científico y tecnológico de Japón. El desplazamiento de los grandes institutos nacionales de investigación y las instituciones de investigación de punta del sector privado a un medio especialmente construido para estimular e intensificar sus interacciones, permitió la concentración de una masa crítica de investigadores de proporciones nunca imaginadas. Asimismo, la disponibilidad de modernas tecnologías de información y comunicación, en particular el uso intensivo de la comunicación basada en computadoras permitió que fuera una masa crítica potenciada por las sinergias de la vinculación con las redes de comunicación.

En el centro de este espacio, se concibió el establecimiento de una institución como la Universidad de Tsukuba, una universidad nacional, innovadora, abierta a una perspectiva internacional, con orientación interdisciplinaria y estructurada sobre institutos de investigación de alto nivel. Con posterioridad se establece ULIS, la Universidad de la Información, apoyada en la vasta red de comunicaciones científicas establecida en el área de la Ciudad de Tsukuba. La interacción de las distintas instituciones ubicadas en el área de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba, así como el permanente intercambio entre sus investigadores, en un contorno de acceso y disponibilidad de tecnologías avanzadas de comunicación e información, se constituyó en un medio privilegiado para el fortalecimiento y consolidación académica de una institución de nueva creación.

Las relaciones espaciales que configura el espacio físico de la Universidad en una ciudad planificada para potenciar la actividad científica, contribuyó sin duda al establecimiento de condiciones favorables para el desarrollo de su proceso académico. La amplia disponibilidad de instalaciones se complementó con una red de instalaciones educativas diseminadas en el Area Metropolitana de Tokio y con extensos espacios extramuros para la investigación científica y el desarrollo experimental.

A diferencia de los casos de Sussex y UAM, la Universidad de Tsukuba ha disfrutado de un horizonte de gran estabilidad y continuidad respecto del apoyo del gobierno, que mantiene una política sobre la economía y las universidades sin los virajes y cambios de la crisis de ajuste que se han dado en otros países. La hegemonía política en el plano nacional del PDL, que se ha sostenido ininterrumpidamente desde la posguerra, ha facilitado la continuidad de las políticas de gobierno, en particular las políticas de ciencia y tecnología que dieron sustento al proyecto de la Ciudad de la Ciencia y al de la Universidad de Tsukuba. La presencia de un medio ambiente estable y de continuidad en las políticas vinculadas a la educación superior, asi como en la política económica del país, ha beneficiado la consolidación académica de la institución y el cumplimiento creciente de sus objetivos.

Entre las principales innovaciones de la Universidad de Tsukuba destaca la separación funcional de la enseñanza y la investigación. Mientras la primera se desarrolla a través de agrupamientos de colegios (*Cluster of Colleges*), de orientación interdisciplinaria, la investigacion se realiza en institutos de investigación de alta especialización, en niveles básicos y aplicados. Esto va en paralelo con una estructura de administración altamente especializada, que atiende las demandas y necesidades de los grupos y estructuras académicas. En este sentido, el modelo académico de Tsukuba es muy diferente a los modelos innovadores de las experiencias de Sussex y la UAM, cuyos procesos se orientaron hacia la vinculación de enseñanza e investigación, así como a la consolidación de una administración académica realizada por académicos. Las diversas historias de las tradiciones académicas en las que se asientan estas experiencias entregan elementos explicativos para esta situación. Como se ha señalado, la inexistencia en la tradición universitaria japonesa de una idea similar o equivalente a la autonomía universitaria, ha sido un factor facilitador para la consolidación del sistema nacional de innovación.

Como en experiencias similares, el aspecto más controversial en el proyecto de Tsukuba ha sido la traducción operativa de las ideas interdisciplinarias a la organización de la enseñanza, donde uno de los frentes de resistencia mas significativos se ha ubicado en los profesores, en su gran mayoría adscritos a institutos de investigación altamente especializados y disciplinarios. Sin embargo, las crecientes demandas derivadas de los procesos de cambio tecnológico en la sociedad japonesa, tanto en la organización del conocimiento, como en las formas emergentes en la organización del trabajo y del empleo, han ayudado a mantener, dentro de alcances limitados la idea de nuevas configuraciones interdisciplinarias.

Otro rasgo distintivo en el diseño innovador de la Universidad de Tsukuba es la existencia de un fuerte sistema de posgtado, que imparte el nivel de maestría y doctorado. Este rasgo, que tiene su correlato en la existencia de importantes institutos de investigación, que alimentan con sus investigadores los programas de posgrado, le otorga un perfil propio a la Universidad de Tsukuba. Pocas instituciones en el mundo muestran una composición de la población estudiantil con tan alto número de estudiantes de posgrado. Para 1997 está abarcó el 33 por ciento de la población estudiantil matriculada en la Universidad. Este es un indicador muy relevante, que muestra el resultado de una política académica para el fortalecimiento de los posgrados en el SES japonés, así como una preocupación especial de la Universidad por expandir este nivel de estudios. Comparativamente, se pueden apreciar las dimensiones de un esfuerzo de esta naturaleza si se considera que para 1992-1993 el 11.1 por ciento de la población estudiantil de la Universidad de Sussex eran estudiantes de posgrado (HEFCE, 1995) y sólo 2.6 por ciento en la UAM de México, en el período 1995-1996 (CONPES, 1996).

Estas características estructurales del modelo académico de Tsukuba le permiten mantener un lugar especial dentro de las universidades japonesas. Ejemplo de planeación académica durante su desarrollo, se ha consolidado como una institución de excelencia y cabeza de una red de proyectos internacionales. Como las otras experiencias de innovación estudiadas ha debido encontrar a lo largo de su proceso de desarrollo nuevas adecuaciones a sus propósitos originales y es difícil evaluar el impacto de este modelo innovador sobre las demás universidades japonesas, aunque es un referente indispensable para el entendimiento de la evolución contemporánea de la educación superior japonesa.

CAPÍTULO 6
MODELACIONES COMPARADAS

Este capítulo compara los tres estudios de desarrollo de casos presentados, a partir de elementos característicos en cada una de las experiencias revisadas. El examen de las universidades se ha realizado como casos ejemplares en los cuales los elementos innovadores buscan su sentido y significación en los factores contextuales, económicos, políticos y culturales de cada país, así como en los rasgos principales de la evolución de sus respectivos SES. De acuerdo a la metodología general planteada se ha escogido la construcción de modelos de alcance medio, que examinan partes o aspectos de los procesos dinámicos de los casos estudiados, a la luz de los problemas metodológicos considerados.

Una forma válida de síntesis y comparación de estas experiencias es la modelación de algunos aspectos relevantes. En el ejercicio siguiente se han simplificado los elementos analíticos principales, hasta formalizaciones verbales, lógicas y/o simbólicas, pero ajustando los niveles de abstracción de los problemas, cuando sea posible formalizar con algún modelo existente. Se considera la dicotomía entre lo interno y lo externo en los estudios de casos. Lo externo se refiere a los factores ambientales o de contorno de los sistemas universitarios en que se llevan a cabo experiencias innovadoras. Se trata en este nivel de caracterizar aspectos del ambiente que rodea a las universidades estudiadas como el tipo de industrialización, la trayectoria histórica de los sistemas universitarios y la transferencia de modelos, el papel del Estado y el marco específico que a cada universidad estudiada ofrecen los respectivos sistemas nacionales de educación superior.

En un segundo momento, se abordan los rasgos internos de las universidades estudiadas, a través de su organización académica y sus componentes, buscando modelar sus estrategias de innovación. El foco del análisis se desplaza hacia los establecimientos considerados en los estudios de desarrollo de casos, comparando aspectos como la distribución espacial, las dimensiones de la innovación, los modelos de gobierno universitario, los modelos de organización de la enseñanza y un examen de los cursos previsibles de la innovación a partir de sus condiciones iniciales.

El espacio externo de los sistemas universitarios

De los sistemas de educación superior a los sistemas nacionales de innovación

La emergencia de los sistemas de educación superior marcó una nueva época en el desarrollo de las instituciones. La idea misma de los SES es relativamente nueva y apareció en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, impulsada por la acción gubernamental en los distintos países,

en el contexto de la creciente globalización e interdependencia de las economías nacionales. Los nuevos vínculos entre economía y educación, desarrollados por la teoría del capital humano, sirvieron de fundamento para las políticas públicas sobre educación superior. Los SES han sido el punto de confluencia de los esfuerzos gubernamentales por asegurar un crecimiento ordenado frente a una demanda educativa en ascenso, por buscar nuevos vínculos entre los recursos humanos formados por las universidades y demás instituciones y las neeesidades de la industria. Constituyen también un modo de procesamiento de las demandas de las distintas instituciones sobre el financiamiento público, privilegiando en forma sistemática la integración de las nuevas funciones de investigación científica que se supone deben desarrollar las universidades para participar activamente en el desarrollo económico. Bajo la idea de las "necesidades nacionales", los SES han procurado establecer mecanismos de coordinación entre las instituciones a fin de favorecer una creciente diferenciación institucional, una especialización y complementación de las universidades entre sí, racionalizan su oferta educativa, regulan su distribución espacial, e intentan conducir los flujos de estudiantes hacia las nuevas opciones profesionales requeridas por los modelos de industrialización.

La idea de la planeación de la educación superior orientó durante un largo período los esfuerzos de los gobiernos en la regulación de los SES. Sin embargo, la planeación fue una idea principalmente de los gobiernos y no necesariamente de las universidades, muchas de las cuales resistieron su implantación. Ancladas en viejas tradiciones que se remontan al medioevo europeo, muchas de ellas con una larga tradición autonómica, refugio histórico de las disidencias en sociedades autoritarias, las universidades se encontraban enraizadas mayoritariamente en una idea de universidad que veía con recelo la planeación como nuevo intento regulador del Estado. Éste se suma, en la memoria histórica de las universidades a los reiterados intentos de control estatal, configurando así un contrapeso a las ideas gubernamentales, expresadas en las orientaciones de estas nuevas estructuras que constituyen los SES y las políticas que reflejan.

En esta perspectiva, los sistemas de educación superior corresponden a la evolución de las ideas de regulación y control de las políticas públicas, durante las décadas de los ochenta y noventa, a problemas de magnitudes distintas a los enfrentados en las décadas de los sesenta y setenta. El problema de la coordinación y conducción de instituciones de educación superior bajo un principio sistémico ya no es suficiente. El problema se ha desplazado hacia una escala mayor que implica la coordinación y conducción del aparato productivo, el sistema de educación superior y el aparato gubernamental, es decir la *trenza dorada* del sistema nacional de innovación. Muchos de los problemas son similares, pero se encuentran ubicados en otro nivel de la escala de complejidad, y corresponden a las transformaciones de la economía mundial, de la interdependencia creciente entre los sistemas de ciencia y tecnología, y al papel acelerador del cambio tecnológico en las emergentes economías basadas en el conocimiento.

Modelos universitarios y tipos de industrialización

La emergencia de modelos universitarios, su transferencia y adaptación, está vinculada con procesos históricos que en cada uno de los países asumen las tendencias del desarrollo económico y social. En este sentido la comparación de los rasgos principales de las formas históricas de la industrialización de los países en que se han estudiado los casos de universidades innovadoras entrega elementos analíticos relevantes para el entendimiento de los sistemas nacionales de educación superior y los sistemas de ciencia y tecnología.

La relación entre economía y educación, que ha sido explorada en este estudio a la luz del modelo Freeman-Pérez (1988), permite ilustrar la comparación de los vínculos entre los modelos universitarios y los tipos de industrialización. Consideremos la diferencia entre los modelos de industrialización de Inglaterra, Japón y México. Como señala Perkin (1981), Inglaterra fue pionera en el desarrollo industrial de Occidente, en un proceso lento y paulatino, que se inició en los alrededores del siglo XVII, se aceleró durante el siglo XVIII y se desplegó en el siglo XIX. En este transcurso, la industria textil se constituyó inicialmente en la principal rama motora de la economía y con un peso relevante del sector algodonero. Después de 1830 el papel dominante lo toma la industria metalúrgica vinculada a la construcción de ferrocarriles y a la construcción naval (Braudel, 1991). Con este proceso Inglaterra alcanza la supremacía en el comercio y las finanzas internacionales. Para 1850 Inglaterra disponía de 10,000 kilómetros de vías de ferrocarril en servicio frente a 3,000 km en Francia y 5,700 en Alemania. Para esas mismas fechas la producción inglesa de lingotes de hierro era más de la mitad de la producción total mundial y cuatro veces mayor que la de Estados Unidos. El Reino Unido producía cinco séptimos de la producción mundial de acero y se había iniciado en esa época la era de la exportación de capital en gran escala hacia otros países (Cole, 1957).

Japón, que llegó más tarde que Inglaterra al crecimiento económico mundial, percibió desde la Restauración Meiji (1868) los peligros y las ventajas de la industrialización, adoptándola con plena conciencia, selectivamente y con una explosiva rapidez. La industrialización japonesa se produce, cuando el desarrollo tecnológico ha permitido superar las limitaciones del agua como fuerza motriz, y hay un fuerte desarrollo de la mecanización y la producción industrial en la economía. La industrialización es inducida desde el Estado, que recompone los grupos económicos, selecciona las áreas estratégicas de desarrollo industrial y acompaña estos esfuerzos con la construcción de un sistema bancario orientado a financiar la industrialización.

México, en cambio, forma parte de los países en desarrollo o subdesarrollados y dependientes que lograron su inserción en el mercado mundial bajo la forma de "industrialización tardía", (Fajnzylber, 1983). La industrialización mexicana se produce desde 1940, aprovechando la ventana de oportunidades que significó la Segunda Guerra Mundial. La economía mundial, al momento del inicio de la industrialización mexicana, tiene como paradigma el fordismo y la producción en masa. Este proceso es inducido por el Estado a través de la disponibilidad de energéticos, infraestructura y mano de obra barata. El tipo de inserción de cada uno de estos países en el sistema económico mundial, a partir de la integración creciente de amplios conjuntos de procesos productivos y su determinación geográfica se llevó a cabo con diferencias históricas y estructurales (Wallerstein, 1979).

Los distintos modos de industrialización tuvieron efectos diferenciados sobre las universidades y la educación superior en estos países. En el caso inglés, la educación superior se adaptó a las nuevas condiciones sólo hasta el siglo XIX, con la fundación de la Universidad de Londres (1836) y sus instituciones asociadas, con la formalización de la educación tecnológica, la aparición de las universidades cívicas (old red bricks), y la Universidad de Gales (1893). Se trata de un proceso de "actualización adaptativa" tardía (Parsons, 1971a), en que la aparición de nuevas formas universitarias se produce una vez que se ha consumado la Revolución Industrial, y como una manera de responder a las necesidades planteadas por la organización industrial emergente. Sin embargo, no existió una conexión directa entre el desarrollo económico y las universidades británicas, siendo éstas poco numerosas. Hacia 1885, existían alrededor de 5,500 estudiantes en Inglaterra y Gales, y otros mil en Escocia, y pocos de ellos estaban vinculados a la industria o al comercio (Perkin, 1981: 8), con lo cual se observa que, a pesar del surgimiento de las nuevas

formas universitarias, su alcance en relación con el proceso de industrialización fue históricamente limitado.

En el caso japonés, la construcción de la universidad moderna, durante la era Meiji (1868-1912) con la fundación de la Universidad de Tokio (1877), formó parte de una estrategia integral del Estado para modernizar el país y acelerar una industrialización expansiva de largo plazo. La universidad japonesa, en particular las universidades imperiales, han tomado parte activa, durante toda su historia, en la solución de las necesidades inmediatas de la industria y del gobierno para afrontar la modernización del país, y han sido un componente importante en el diseño estratégico de largo plazo.

En el caso mexicano la industrialización tardía del país, que comenzó en 1940 y se consolidó a partir de 1950, planteó demandas y requisitos a la formación de recursos humanos técnicos y profesionales (Hansen, 1982; Tello, 1980; Green, 1988; Unger, 1995). La universidad mexicana redefinió su relación con el estado después de un largo conflicto surgido desde la Revolución de 1910 y su institucionalización, en busca de formas de cooperación para el desarrollo de los objetivos nacionales (Lorey, 1993). A diferencia del caso inglés, se observa una actualización adaptativa temprana de las universidades mexicanas en relación con el proceso de industrialización. En el examen de Lorey (1992), basado en series cronológicas de largo plazo, desde 1930, se observa la gran correspondencia entre la producción de profesionales y la demanda de la economía, mostrando que la universidad mexicana desarrolló un fuerte proceso de adaptación frente a las necesidades de recursos técnicos y profesionales de la industrialización en curso. Este esfuerzo fue fundamentalmente soportado por las universidades públicas y el sistema público de educación tecnológica. Aunque los efectos estructurales de la industrialización tardía y del modo subordinado de inserción en el sistema capitalista mundial, produjeron un modelo de desarrollo industrial "trunco" (Fajnzylber, 1983) que, desde comienzos de la década de 1970 y a través de crisis sucesivas, no logró generar empleo suficiente para los egresados de un sistema de educación superior que se expandió por las presiones de la industrialización (Lorey, 1992, 1993). El problema no radicó, en esta perspectiva, en las instituciones universitarias, sino que se ubicó en la economía y en sus problemas estructurales.

Comparando los tipos de industrialización de Reino Unido, México y Japón, podemos obtener tres categorías básicas: para el caso británico, una industrialización temprana, paulatina y espontánea, misma que se encuentra ya consolidada durante el siglo XIX. En Japón, la revolución de la Era Meiji, realizó una inédita industrialización intensiva y exitosa, y un conjunto de objetivos nacionales compartidos por todos los sectores y consistentemente sostenidos en el largo plazo. La característica principal de la industrialización japonesa es que fue inducida por la voluntad del Estado y del emperador, a través de reformas integrales que afectaron a la totalidad de la sociedad (Braudel, 1991). La industrialización de Japón originó una geopolítica de la industrialización al seleccionar el país tempranamente sus opciones de desarrollo tecnológico, las prioridades entre la industria ligera y pesada, al orientar al país a una economía de exportación. Este modelo industrializador se perfeccionó durante el primer tercio del siglo XX y su éxito, aunado al control y expansión creciente de las tendencias militaristas, sentaron las bases para la participación de Japón en la guerra y su derrota. La ocupación americana, hasta la firma del Tratado de Paz, estableció un período suspensivo, pasado el cual, el país retomó las líneas ascendentes de su desarrollo industrializador, aprovechando su experiencia previa y libre del lastre del gasto militar. En el caso mexicano, como en otros países de la región latinoamericana, la coyuntura que abrió la Segunda Guerra Mundial generó un proceso de industrialización tardía e inducida por el Estado, a través de la sustitución de importaciones y el "desarrollo hacia adentro", teorizado por Prebisch (1950) y el pensamiento cepalino de la época.

Los diversos orígenes históricos del proceso industrializador en estos tres países tienen también una correspondencia en el peso y ponderación de cada economía dentro de la economía mundial. La economía japonesa es una economía en expansión, que desde 1960 pasa de representar 3.8 por ciento de la economía mundial a 16.5 por ciento del producto mundial bruto agregado en 1992, constituyendo el más importante ejemplo de crecimiento entre los países industrializados. El Reino Unido en cambio, ha mostrado un lento pero constante proceso de declinación de su participación en la economía mundial. Pasó de 6.3 por ciento en 1960 a 4.7 por ciento en 1992, con variaciones que muestran caídas alrededor de 1975, recuperación en 1980, nuevas caídas en 1985, etc. Sin embargo, esta participación fluctuante alrededor del 5.5 por ciento de la economía mundial, ubica claramente a la economía británica dentro de las economías industrializadas. En el caso de México se observa una economía de una magnitud distinta a las dos anteriores, en la cual las tendencias de crecimiento que se incrementan ligeramente entre 1960 y 1980, descienden desde 1985, sin llegar en ningún año a superar 2 por ciento de la economía mundial (World Bank Indicators 1995 y Taiwan Statistical Data Book 1996).

Si junto a estas tendencias se considera la población de cada país como porcentaje de la población mundial y el ingreso *per cápita*, podemos observar economías de alto contraste. Para 1992 Japón representó 2.3 por ciento de la población mundial, con un ingreso *per cápita* de 29,372 dólares. El Reino Unido representó para el mismo año 1.06 por ciento de la población mundial, con un ingreso *per cápita* de 18,074 dólares. México, en cambio, con 1.55 por ciento de la población mundial, dispuso en el mismo año de 3,960 dólares *per cápita* (World Development Report, 1994).

De esta manera, las economías en que emergen las universidades comparadas en los estudios de casos, corresponden a una estrategia de selección de "sistemas más diferentes", en la terminología de Przeworski y Teune (1970). No sólo diferentes en su magnitud relativa dentro de la economía mundial, sino diferentes por la época de inserción al sistema mundial y las características de sus modelos industrializadores. Estas diferencias se encuentran también presentes en la forma de constitución de los sistemas universitarios nacionales, de los marcos culturales dominantes, de la organización de la ciencia y la tecnología y de la peculiaridad en el surgimiento de los respectivos sistemas nacionales de innovación.

Sistemas universitarios: Estado y autonomía

En los tres casos estudiados, los tipos de industrialización materializaron opciones nacionales distintas para los sistemas universitarios y un diverso modo de articulación de éstos frente al Estado, en particular sobre la autonomía universitaria. En Reino Unido, las instituciones universitarias tuvieron, en sus etapas tempranas, muy poca conexión con el crecimiento económico. Aunque la Universidad de Londres abrió una oferta nueva de profesiones vinculadas a la industrialización y "comenzó a enseñar química, física, mineralogía, diseño, educación, economía, política y lenguas modernas, junto con las materias tradicionales de filosofía, teología, medicina y jurisprudencia" (Perkin, 1990: 115), las nuevas profesiones que surgieron con la industrialización "desde la ingeniería civil o la mecánica hasta la topografía o la contaduría, se desarrollaron fuera de las universidades y se vieron forzadas a organizar su propia capacitación y sistemas de exámenes y, ...a emitir certificados a través de sus propios institutos" (Perkin, 1990: 115). Las universidades británicas tuvieron una escasa cobertura, abarcando menos de 1 por ciento en 1900 del grupo de edad, cerca de 2 por ciento en 1939, y 4 por ciento en 1962, en la época del

Informe Robbins (Perkin, 1990). La expansión de la educación superior británica, durante el siglo XX, y en particular después de la posguerra, se debe a la creciente participación del Estado en el financiamiento universitario. La principal consecuencia institucional fue el incremento del gasto gubernamental y la constitución del UGC como su organismo regulador.

La idea de la autonomía universitaria tiene en el caso inglés profundas raíces históricas que arrancan desde la fundación de Oxford y Cambridge, las que comparten los privilegios universitarios de las instituciones medievales. El sistema universitario conservó un alto grado de autonomía de las instituciones, asegurado por las Cartas Reales que le dieron origen, y por un financiamiento creciente a través de un organismo peculiar, como fue el UGC, que desde 1919 administraba las donaciones del gobierno a los colegios universitarios. El UGC desaparece con el "gran viraje" de la Ley de Reforma Educacional de 1988, en el gobierno conservador de Margaret Thatcher, incrementándose los controles gubernamentales sobre las instituciones de educación superior. Durante este período, el financiamiento de las universidades es principalmente público, con escasas excepciones de naturaleza privada.

En el caso mexicano, desde la fundación, en 1910, de la Universidad Nacional, el esfuerzo de expansión de la educación superior mexicana fue soportado por el Estado, constituyéndose la educación pública en el núcleo principal del desarrollo educativo del país. Si bien las antiguas formas universitarias del México colonial se nutrieron de los privilegios autonómicos de la Universidad de Salamanca, la idea de autonomía universitaria vigente en México es fruto de la fuerte lucha política entre el Estado y la universidad a partir de la Revolución de 1910. Las luchas autonómicas de los estudiantes en 1929, la Ley Orgánica de 1933, la pérdida del carácter nacional de la universidad, la fundación del Instituto Politécnico Nacional como cabeza del sector tecnológico, con un estatuto no autónomo, son hitos relevantes de un conflicto que se intentó solucionar con la Ley Orgánica de 1945 de la UNAM. La educación superior mexicana creció lentamente en la primera parte del siglo: hacia 1900, se registró una matrícula de 9,757 estudiantes en educación superior; en 1930, alcanzó un total de 23,703; en 1950, la población estudiantil se compone de 29,892 estudiantes. La expansión aumenta en 1961, año en que la matrícula de educación superior se incrementa a 83,065 estudiantes, pero indudablemente su punto máximo es en la década de 1970, cuando llega a 271,275 estudiantes, y a 1,007,123 para 1981 (INEGI, 1986). El financiamiento público hizo posible esta expansión, en un contorno en que la autonomía universitaria se elevó a rango constitucional con las reformas de 1980.

En Japón, por el contrario, la noción de autonomía no encontró arraigo en la tradición cultural del país. Desde sus comienzos, la Universidad de Tokio, estuvo marcada por un estrecho control de la administración central, que se extendió a las demás instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas. Aunque la institución universitaria japonesa es un instrumento para la industrialización del país, junto a las universidades públicas, coexistirá tempranamente un importante sector privado. Para 1922, junto a seis universidades imperiales y veinte públicas, existen otras 235 instituciones de educación superior privadas. Pero el sistema en su conjunto se orientó a su participación en la industrialización y el crecimiento económico, a través de la producción de personal calificado para el servicio civil, gerentes para la industria, investigadores tecnológicos y técnicos especializados (Perkin, 1981: 10). Aunque el sistema de educación superior japonés alcanzó un importante desarrollo antes de la Segunda Guerra, abarcando una cobertura de 4 por ciento del grupo de edad correspondiente, su expansión como universidad de masas se produjó después de la derrota de Japón y la reconversión de las instituciones de educación superior que realizó la ocupación americana en la posguerra. Para 1955, la educación superior japonesa abarcó a 8.7 por ciento del grupo de edad, elevándose a 18 por ciento en 1970, y a 33.9 por ciento en 1977 (Cummings, Amano y Kitamura, 1979).

Estas relaciones, que son parte de los factores externos del desarrollo universitario en los casos estudiados sugieren que los sistemas universitarios tienen formas diversas de adaptación a las necesidades de los modelos de industrialización. Asimismo, integran una vieja polémica entre universitarios y políticos: ¿Es la autonomía universitaria un obstáculo para la inserción de las universidades en el desarrollo económico? ¿Es el control estatal un obstáculo para la producción del conocimiento científico y tecnológico en las universidades? Cada una de estas interpretaciones está presente, en forma permanente, en el proceso de formulación y operación de políticas sobre educación superior. Esto permite otra manera de considerar las relaciones entre economía y educación, tratadas a lo largo de este estudio. Destaca la idea de que si bien la economía precede y condiciona la emergencia de los sistemas educativos, la revisión comparada de casos, en contextos distintos, identifica interacciones creativas entre la educación superior y los procesos industrializadores. La profundización de esta óptica de análisis conduce al exámen de las condiciones internas y externas en que los sistemas universitarios pueden desplegar un papel activo en la evolución de la economía.

Los marcos culturales y las orientaciones hacia la acción

La diferencia entre los modelos de industrialización y los distintos caminos que siguen los SES, en los casos estudiados, corresponden a profundas diferencias en las estructuras sociales, en sus determinaciones históricas, y en los propósitos, socialmente compartidos por las instituciones, grupos e individuos presentes en cada una de ellas. Una misma institución se impregna en cada contexto de sentidos y significados distintos, se nutre de diversas tradiciones culturales, se orienta a la acción a través de los valores morales propios en cada contexto y, asume, en su funcionamiento, perfiles diferenciados. Este apartado busca comparar las diferencias de las orientaciones valóricas para la acción (Parsons, 1973), que sirven de contexto a las universidades innovadoras estudiadas. Los procesos educativos, en todos los niveles, han sido dependientes de dinámicas económicas, sociales y culturales, que han materializado en la evolución histórica estas distintas orientaciones. A pesar de los amplios rangos de autonomía de las instituciones universitarias en su desarrollo histórico, la emergencia de culturas académicas no es uniforme. El contexto condiciona e impregna los valores académicos.

El individualismo adquisitivo en el caso británico

En el caso británico, las raíces de estas orientaciones están ya en los orígenes de la Revolución Industrial, en que la ambición social implicaba el deseo de ascender en la sociedad, haciendo fortuna. "Los terratenientes británicos, los agricultores, los industriales y trabajadores, recurrían a sí mismos y eran individualistas; el crecimiento económico nacional fue una resultante de sus éxitos individuales" (Perkin, 1981: 13). Este tipo de orientación valórica, caracterizada como "individualismo adquisitivo", ha sido vinculada por Weber, para el cual, este "espíritu" del capitalismo se explica como un producto de adaptación en que "el orden económico capitalista necesita esta entrega a la 'profesión' de enriquecerse" (Weber, 1976: 72). Sin embargo, esta mentalidad "ni existe naturalmente, ni puede ser creada por salarios altos ni bajos, sino que es el producto de un largo y continuado proceso educativo" (Weber, 1976: 61). Esto coincide con lo postulado por Elias (1989), en el sentido de que las coacciones educativas reforzarán las coacciones económicas, y por tanto, el desarrollo capitalista necesita su forma específica de aparato educativo.

La mentalidad británica del individualismo adquisitivo, que funda el éxito en términos materiales y personales, se difunde también a las formas colectivas, como sindicatos, sociedades profesionales y asociaciones de empleadores, en los cuales se usó el poder del grupo para incrementar el poder y la riqueza individual de los miembros. Perkin (1983) señala que en el Reino Unido el colectivismo no fue lo opuesto del individualismo, sino una expresión de éste. Sin embargo, esta tradición coexiste con otra tradición aristocrática de naturaleza paternalista, que se guarda celosamente en las viejas universidades de Oxford y Cambridge, mientras el individualismo adquisitivo emerge en las nuevas universidades de la sociedad industrial. La otra tradición, que ha equilibrado los excesos del individualismo, ha encontrado expresiones en la ubicación de programas universitarios en los barrios bajos de Londres y otras grandes ciudades, en los proyectos de mejoramiento de viviendas, en la reforma de las fábricas, en la educación de adultos para la clase trabajadora, en el trabajo social, y culminará con la idea del Estado de bienestar, predominante en Reino Unido hasta 1979.

El individualismo transaccional en el caso mexicano

México presenta un esquema multicultural complejo, donde las orientaciones valóricas para la acción se enmarcan en la coexistencia de diferentes estratos culturales provenientes de su configuración histórica. Junto a la presencia activa de las culturas indígenas, están las huellas del largo período colonizador español y de la moderna cultura urbana. En este paisaje multicultural y diverso, se trata de identificar las orientaciones valóricas hacia la acción que tienen un peso determinante en la actual sociedad mexicana, examinando los elementos morfogenéticos de éstas.

La construcción cultural del México contemporáneo está marcada por el efecto sobre las orientaciones valóricas de la teoría y práctica de la Revolución de 1910, que construyó una nueva forma del Estado, una práctica de la política y una nueva estructura cultural, amalgamando las preexistentes. Para algunos analistas, el régimen surgido de la Revolución Mexicana desarrolló ciertos rasgos característicos: siguió una línea de masas, "cuyo objetivo esencial era conjurar la revolución social, manipulando a las clases populares mediante las satisfacción de demandas limitadas" (Córdova, 1973: 34). Con la evolución del régimen, entre 1929 y 1938, "las masas fueron enclavadas en un sistema corporativo, proporcionado por el partido oficial, y las organizaciones sindicales semioficiales" (Córdova, 1973: 34). El nuevo régimen "se fundó en un sistema de gobierno paternalista y autoritario que se fue institucionalizando a través de los años"; se propuso "la realización de un modelo de desarrollo capitalista, fundado en la defensa del principio de la propiedad privada y del propietario emprendedor, y en la política de la conciliación de las clases sociales, obligando a todos los grupos a convivir bajo el mismo régimen político" (Córdova, 1973: 34).

La idea del Estado concebido como el puntal de la organización y del desarrollo material de la sociedad es el eje articulador de la economía y de la política mexicana, dentro de la cual florecerán las distintas orientaciones valóricas constituyentes de la cultura actual. El sistema político ha sido entonces el constructor de las principales orientaciones valóricas de acción, que han impregnado no sólo el aparato estatal, sino la casi totalidad de las instituciones nacionales, incluidas las universidades públicas, que han jugado un papel destacado en el reclutamiento y selección de la clase política, y en la conformación de los principales grupos intelectuales (Camp, 1988).

Este papel dominante del sistema político y su cultura ha desarrollado rasgos propios, —"como el deseo del poder público, la adquisición de amigos, y el sometimiento de la honestidad a la lealtad" (Camp, 1988: 34)—, que operan a través de "una serie de grupos piramidales

interconectados, o camarillas, que culminan en el presidente y su grupito político" (Camp, 1988: 30). El efecto de esta cultura impacta casi toda la vida institucional mexicana, estableciendo un sistema de orientaciones valóricas "diferente" al de la población, orientado hacia la acción sobre el ascenso en el sistema político como meta principal. Esta orientación privilegia alcanzar el poder político, y el enriquecimiento es sólo una consecuencia lógica de lo primero, y será llamada "individualismo transaccional".

El autocumplimiento participativo en el caso japonés

En Japón los valores tradicionales que se remontan a la época del Shogunato se recuperaron durante la revolución Meiji. Los samurai, mercaderes, artesanos y campesinos se esforzaban por tener éxito, pero "el éxito no se medía tanto por la riqueza, el estatus y el poder personal, sino por la admiración y aprobación de sus propias familias, de sus colegas y amigos. En este caso, la prosperidad individual era resultante de la prosperidad del grupo" (Perkin, 1983:13).

Esta orientación valórica, caracterizada como "autocumplimiento participativo", recorre toda la cultura japonesa, en la cual no ha existido el individualismo, en el sentido occidental. Cada individuo está inserto en un grupo (la familia, el poblado, el clan, la nación), que precede al individuo y a su ganacia material. El individuo encuentra su recompensa en y a través del grupo, y en la lealtad a su líder, quien representará al grupo en el mundo exterior. La educación japonesa de los tiempos modernos ha reforzado tal orientación, que constituye un elemento sustantivo en la organización del Estado, pero también en la industria, los sindicatos, la pertenencia de los trabajadores a su empresa, en la organización interna y funcionamiento de los grandes conglomerados empresariales, los *zaibatsu*, y por supuesto, en las universidades. La estricta jerarquía del SES japonés; la existencia de verdaderos monopolios de pretigiadas instituciones educativas en segmentos claves del mercado de trabajo; el alto grado de endogamia institucional para el acceso a la carrera académica, son algunos indicadores que muestran la vigencia de esta orientación.

La importancia de estos marcos culturales en el estudio de los procesos de innovación universitaria cobra sentido cuando se observa la correspondencia entre éstos y las formas de identidad académica en los casos considerados, en los que establece culturas académicas distintas, procesos de pertenencia y conformación de grupos, formas de lucha política y marcos compartidos de valores. Las distintas orientaciones culturales definirán la naturaleza de la acción de los actores académicos en el curso de los procesos de innovación y que se ajusta a las orientaciones valóricas principales en cada país.

Los perfiles del desarrollo científico y tecnológico

Corresponde ahora examinar los elementos comparativos principales de un doble proceso que transcurre durante el período estudiado. Por un lado, la construcción de los sistemas de ciencia y tecnología, y por otro, la constitución de los sistemas nacionales de educación superior y la naturaleza de su expansión. Hacia finales de la década de los ochenta, ambos procesos comenzaron a articularse bajo la noción de sistemas nacionales de innovación.

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial surgió un sólido aparato institucional para la actividad del desarrollo científico y tecnológico que se transformó, en los países industrializados, en *«Big Science»*, en el sentido de Price (1963). Este aparato coincidió a veces con la estructura universitaria.

En otros casos, la actividad científica se realizó en institutos de investigación de grandes corporaciones públicas y privadas. La promesa de la ciencia y tecnología abrió así un período largo, que abarca hasta el presente, en el cual los gobiernos han buscado articular las universidades, la actividad científica y el aparato productivo, hasta culminar en las formulaciones actuales de los sistemas nacionales de innovación.

No ha sido un desarrollo equilibrado ni armónico, sino marcado por el carácter desigual de las distintas dinámicas de inserción de los países en la economía mundial. Para 1973, el gasto en ID se distribuía en 97.1 por ciento en los países desarrollados y 2.9 por ciento para los países subdesarrollados. En los primeros se concentraban 87.4 por ciento de los científicos e ingenieros en ID, correspondiendo el 12.6 por ciento a los subdesarrollados. Para 1975, los países desarrollados tenían 230 estudiantes universitarios por cada diez mil habitantes, por solo 38 de los paises subdesarrollados. Para 1966-67, los paises del mundo capitalista invirtieron un total de 35 mil millones de dólares en Investigación y Desarrollo (ID), de los cuales 24 mil millones (67.5 por ciento) correspondieron a Estados Unidos; 2 mil millones y medio (7.1 por ciento) al Reino Unido; la misma cantidad a Francia; un poco más de 2 mil millones (6 por ciento) a Alemania y casi 2 mil millones (5.5 por ciento) a Japón (Sábato y Mackenzie, 1982).

La aparición de los contemporáneos sistemas de educación superior incrementó la presión sobre las universidades para incorporar y potenciar la investigación científica, en una tradición que tiene su origen en la universidad alemana del siglo XIX y en la expansión universitaria de los Estados Unidos con los *Graduate College*. El interés de los gobiernos por la educación superior y la investigación científica no era un fenómeno nuevo. La necesidad de promover la investigación científica como un medio para ayudar la expansión de la industria y el comercio tenía antecedentes en el Japón de la era Meiji y en Inglaterra desde 1915, entre otros (Carrier y Van Vught, 1989). Si bien al comienzo la investigación básica se realizaba casi exclusivamente en algunas universidades e instituciones gubernamentales, las grandes industrias transnacionales también la desarrollaron. Como ejemplos de esto, destacan el Bell Laboratory, Western Electric, General Motors, IBM, Kodak, etc. (Sábato y Mackenzie, 1982).

En los casos estudiados, cada contexto nacional ofrece al observador tipos de desarrollo científico y tecnológico asociados a niveles diferenciales de desenvolvimiento económico. Una de las características centrales del período de la posguerra, fue la irrupción del cambio tecnológico en la economía mundial. Este se aceleró a finales de los setenta, potenciando el salto de las economías industrializadas hacia economías basadas en el conocimiento, en el marco de una globalización creciente. Los gobiernos dieron prioridad a sus políticas de desarrollo de la ciencia y la tecnología como una vía plausible para el progreso económico; e incrementaron el gasto en investigación y desarrollo experimental.

El gasto en IDE de los países se funda en supuestos como la alta correlación entre el nivel de desarrollo de los países y el esfuerzo que realizan para la promoción de las actividades científicas y tecnológicas. Se supone que la competitividad basada en la aplicación constante de la investigación y el desarrollo tecnológico contribuye al fortalecimiento de las empresas, estimulando su capacidad de innovar y su participación en la competencia por los mercados internacionales. Un indicador básico de ciencia y tecnología es el gasto interno en investigación y desarrollo experimental (GIDE). Para estos efectos la investigación y desarrollo experimental (IDE) se define como el trabajo orientado a incrementar el caudal de conocimiento y el uso de este conocimiento para inventar nuevas aplicaciones, abarcando la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental. En la discusión siguiente se consideran no sólo los montos globales del gasto en IDE, sino los principales rubros a los que este se asigna, buscando una mayor cualificación de los indicadores.

El Reino Unido aprovechó la oportunidad tecnológica que se presentó con la creciente internacionalización de los mercados y las políticas implantadas por los organismos internacionales, como el Banco Mundial, el FMI, el GATT, la OECD, desde el período de la posguerra. El gran desarrollo de la educación superior tecnológica, bajo el control público, apuntó en esa dirección. El aparato industrial británico, apoyado en fondos nacionales e internacionales para la reconstrucción después de la guerra, buscó introducir nuevos sistemas tecnológicos en la industria, y llevó a cabo esfuerzos conjuntos con el gobierno para estimular la invención de nuevos productos y procesos en los centros de investigación e institutos de enseñanza superior (National Science Foundation, 1996).

El gasto nacional de investigación y desarrollo experimental en Reino Unido alcanzó 2.19% del PIB para 1994 (22,614.3 millones de dolares ppp), aportado en casi la mitad por la industria, lo que caracteriza un aparato industrial interesado en las ventajas del desarrollo científico y tecnológico. La primera prioridad del gasto inglés en IDE son los programas de defensa, que representan 44.5 por ciento del gasto total y en torno a los cuales se articulan algunas áreas industriales claves. Esta proporción sólo es superada por Estados Unidos, que para 1995 destinó 55.4 por ciento del gasto nacional en IDE a estos programas. La segunda prioridad en el Reino Unido fue el avance general del conocimiento, con un 21.9 por ciento, que incluye la investigación en centros de enseñanza superior, asignados a través de los Consejos de Investigación. La tercera prioridad es el desarrollo industrial, que fomenta las actividades de IDE en las empresas y reune 8 por ciento del gasto total en IDE. Estas tres prioridades abarcan casi 75 por ciento del gasto total del Reino Unido en ciencia y tecnología (OECD, 1996a).

El caso mexicano tiene una comparación desfavorable frente a los países industrializados respecto al financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo. El gasto nacional en IDE, como porcentaje del PIB, sólo alcanzó 0.31 por ciento para 1995 (1,877.0 millones de dolares ppp), lo que refleja una fuerte competencia de otras prioridades del gasto público, como educación, salud, alimentación y vivienda. El fuerte rezago histórico en estas áreas es uno de los factores que influyen en esta determinación de prioridades. El rasgo distintivo más acusado del caso mexicano es la excepcionalmente baja participación del sector industrial privado en el financiamiento del gasto nacional en IDE, que alcanzó hasta 1990 7.2 por ciento, en tanto que el gobierno sufragó más de 84 por ciento. Esto coincide con algunas de las características históricas del desarrollo de las clases empresariales mexicanas, dependientes durante un largo período del esfuerzo gubernamental para asegurar la infraestructura energética y de transportes necesaria para la industrialización. Por otro lado, existe una acentuada tendencia entre los empresarios mexicanos a importar las tecnologías y patentes necesarias para su operación, principalmente desde los Estados Unidos, antes que incentivar las actividades de IDE en el aparato industrial. Sin embargo, en el quinquenio 1990-1995 se modificaron las tendencias históricas, ya que se incrementó el financiamiento privado hasta 17.6 por ciento, disminuyó el financiamiento público hasta 66.2 por ciento y creció el papel de otras entidades financiadoras. Pero a pesar del aumento relativo de la participación privada es dominantemente el gasto público el que sostiene la actividad de ID en México (CONACYT, 1997).

En la estructura industrial mexicana coexisten empresas de distinto tamaño y magnitud. Por un lado, existe un número limitado de grandes compañías que operan en los sectores de minería, acero, cemento, vidrio, petroquímica e industria metalúrgica, y algunas de las cuales son subsidiarias de grandes corporaciones extranjeras. Por otro lado, existen muchas pequeñas empresas, orientadas a los mercados locales. Además existen empresas de tamaño medio, muchas de las cuales son maquiladoras, ubicadas a lo largo de la zona fronteriza y subsidiarias de compañías de los Estados Unidos (OECD, 1994: 165). El bajo costo de la mano de obra y el proteccio-

nismo estatal alentó el crecimiento de muchas empresas, en particular de la industria básica pesada, con ineficiencias estructurales y una falta de atención a la innovación tecnológica, teniendo la industria mexicana muy pocos centros de investigación y desarrollo. Como lo han constatado diversas investigaciones es muy escasa la colaboración entre la industria y las universidades, y está limitada a la consultoría de profesores universitarios. El desarrollo reciente de un sector de exportación ha estimulado un nuevo interés de las empresas por la ciencia y la tecnología (OECD, 1994: 166).

La distribución del gasto nacional mexicano en ciencia y tecnología se concentra en el avance general del conocimiento, incluyendo la investigación en centros de enseñanza superior y el fomento a la investigación, con 64.7 por ciento; en el sector energético (petróleo y electricidad), incluido el uso racional de la energía, con 13.2 por ciento; en agricultura, silvicultura y pesca, con 4.9 por ciento; salud, con el 5 por ciento y el desarrollo industrial con 3.8 por ciento. Estas cinco prioridades abarcan más de 90 por ciento del total del gasto nacional mexicano para 1995.

Japón tiene una larga tradición en la articulación de la ciencia y la tecnología con la industria. Desde la restauración Meiji, el gobierno y la industria importaron selectivamente tecnologías de Occidente para la modernización de la economía. La asimilación y obtención de la tecnología importada, que tomó la forma de la *ingeniería reversa*, contribuyó en forma decisiva a consolidar esta articulación. En las décadas de 1950 y 1960, se desarrolló un sistema nacional de innovación, guiado por "la no tan invisible mano del MITI" (Freeman, 1988), que permitió diseñar las pautas de largo plazo del cambio estructural de la economía japonesa, con un sistema de previsión tecnológica, capaz de anticipar la dirección futura del cambio tecnológico y la importancia relativa de las distintas tecnologías. A partir de las décadas de 1970 y 1980, apareció como prioridad estratégica el uso intensivo de las tecnologías de información, que permitió desarrollar un enfoque sistémico en el proceso y diseño de productos, una estructura industrial flexible, la capacidad de identificar las áreas claves del avance tecnológico futuro, la capacidad de movilizar enormes cantidades de recursos en tecnología y capital para alcanzar las prioridades estratégicas, y la disponibilidad de un gran flujo horizontal de información en y entre las firmas japonesas. Esto trajo consigo grandes cambios en la educación y entrenamiento de la fuerza de trabajo.

Con la firma del Tratado de Paz, en 1953, Japón quedó limitado en el desarrollo de su industria militar. Esto permitió que, desde la década de 1970, superara a los Estados Unidos en lo relacionado con la investigación y desarrollo industrial de uso civil, orientando sus esfuerzos hacia la producción industrial y los mercados de exportación. El éxito de la implantación de nuevas tecnologías en la industria japonesa ha sido posible gracias a la interacción con la investigación básica universitaria. Las universidades japonesas se han desarrollado en estrecha vinculación con la industria y el gobierno, haciendo grandes contribuciones para el desarrollo de las nuevas tecnologías. La Universidad de Tokio, por ejemplo, tuvo un muy relevante papel en el éxito de la robótica japonesa y el desarrollo de programas de computación.

El gasto nacional en IDE fue de 2.64 por ciento del PIB para 1994 (69,726.4 millones de dolares ppp), aportado en su mayoría por la industria, con 68.2 por ciento y en 21.5 por ciento por el gobierno, proporción que se ha mantenido constante en las últimas décadas. Los industriales japoneses comparten con el gobierno, la banca y las universidades, la visión a largo plazo del futuro, y la preocupación por el cambio técnico y social. En la distribución del gasto nacional de ciencia y tecnología, 51.2 por ciento se concentra en el rubro avance general del conocimiento, 20.5 por ciento en la producción y uso racional de la energía, y 7.5 por ciento en espacio civil, sumando estas tres prioridades, más de tres cuartas partes del total del gasto en IDE.

Si examinamos la proporción de científicos e ingenieros por cada 10 mil de la PEA, el indicador muestra las brechas entre los procesos históricos de formación de recursos humanos y es una de las dimensiones claves en la comparación entre sistemas nacionales de innovación. Este indicador señala que en 1974 el Reino Unido tuvo un 31.1 científicos e ingenieros por cada 10 mil de fuerza laboral. Para 1984, si bien la proporción crece en términos absolutos, el índice fue de 35.5 y 49 en 1993. Estas cifras están por debajo de otros países industrializados, como los Estados Unidos, que para 1993 tenían 74 por cada 10 mil, Japón 81 en 1994, Alemania 58 en 1993 y Francia 59 en 1994; lo que podría indicar las dificultades de ajuste entre el aparato industrial, las actividades de IDE y la producción de recursos del sistema de educación superior británico (OECD, 1996a; CONACYT, 1997).

El indicador de los científicos e ingenieros en México se mantiene relativamente estacado. Para 1974 había 4.7 científicos e ingenieros por cada 10 mil de fuerza laboral. En 1984 el índice creció a 5.5, y en 1995 disminuyó a 5. Estas magnitudes son poco significativas en la comparación con los países industrializados. En las estimaciones oficiales, "México sólo se aproxima a Turquía cuyo indicador es de 7 por cada 10 mil habitantes de la PEA" (CONACYT, 1997:9). Esta situación lleva a examinar críticamente el sentido y la orientación de la expansión de la educación superior mexicana en los últimos tres decenios y la eficacia de las políticas que orientaron su desarrollo.

En relación con el número de científicos e ingenieros en IDE, Japón mostró un crecimiento espectacular, pues pasó de 44.9 por cada 10 mil de PEA en 1974, a un 62.4 en 1984, con lo que casi rebasó a los Estados Unidos, que en el mismo período pasó de 55.6 por 10 mil de PEA a 64.7. Para 1994 este índice se elevó a 81, siendo el más alto en el mundo (OECD, 1996a; CONACYT, 1997). Se refleja aquí la expansión del sistema de educación superior japonés y su particular esfuerzo en la formación de ingenieros, vinculado con la poderosa estructura de IDE existente en el aparato productivo japonés.

Otro indicador significativo para la comparación del desempeño de los aparatos de ciencia y tecnología es examinar los indicadores bibliométricos, que muestran algunas dimensiones importantes sobre la productividad de la actividad de IDE. Los datos presentados en la tabla 6.1 señalan el relativo equilibrio en la producción de resultados en el área de ciencia y tecnología entre Japón y el Reino Unido, con una tendencia incremental sostenida en las publicaciones japonesas. No obstante, en las áreas de ciencias sociales y artes y humanidades hay un fuerte desbalance a favor del Reino Unido, cuya producción está estrechamente asociada a la de los académicos británicos en una extensa red de publicaciones consideradas en el ISI. Esta diferencia también se relaciona con el papel que han jugado en la evolución histórica de las universidades británicas, donde las ciencias sociales y las áreas de arte y humanidades han sido una parte principal del entramado institucional. En el caso de Japón, las valoraciones predominantes en las universidades, que reflejan una cultura académica específica, han concentrado las líneas de desarrollo en forma sostenida hacia el área de ciencia y tecnología, competitivas por la utilidad económica y social que representan. En el caso de México, como en los otros indicadores examinados se considera un límite de desarrollo científico y tecnológico cualitativamente diferente, que expresa la brecha que separa a los países industrializados del primer mundo de los países no industrializados o en vías de industrialización.

Tabla 6.1 Trabajos publicados por área según el ISI 1987-1995 en el Reino Unido, México y Japón

País	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Ciencia y Tecnología									
Reino Unido	47,664	47,731	44,232	44,965	44,925	48,749	50,147	52,959	55,507
México	1,329	1,510	1,441	1,517	1,681	1,741	2,133	2,242	2,400
Japón	42,457	44,153	41,438	44,049	44,525	50,068	51,061	54,902	57,646
Ciencias Sociales									
Reino Unido	11,099	9,707	9,720	10,092	10,494	11,003	11,407	10,855	11,521
México	126	145	157	162	122	212	232	234	184
Japón	902	855	746	962	946	1,207	1,045	1,008	1,041
Artes y Humanidades									
Reino Unido	5,768	5,751	3,983	5,946	6,371	7,073	6,135	6,481	7,286
México	42	77	46	105	66	89	64	66	35
Japón	215	231	110	168	200	235	198	190	195

Fuentes: CICH, calculados con base en la información del SCI, SSCI y A&HCI generados por el ISI, 1981-1996. CONACYT, 1997.

Los perfiles científico-tecnológicos de los contornos nacionales en las universidades estudiadas presenta grandes diferencias. El Reino Unido, país de industrialización temprana, ha sido desplazado de su posición dominante en el comercio mundial por los Estados Unidos, Alemania, Japón y los países de nueva industrialización, como Corea, Taiwan y Malasia. Pero, a pesar de su declinación es una economía con una magnitud suficiente como para estimular el desarrollo de un poderoso sistema de ciencia y tecnología y retroalimentarse de éste. Por su parte, Japón presenta los rasgos paradigmáticos de una moderna economía dinámica y en expansión, fundada en el cambio tecnológico y en la integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación, que constituye el ejemplo mundial más avanzado de una economía basada en el conocimiento. México, por su parte, corresponde a un horizonte de desarrollo científico y tecnológico distinto, en el que las debilidades de una industrialización tardía, proteccionista y dependiente muestran importantes cuellos de botella para la implantación de un sistema científico y tecnológico que innove significativamente en el aparato industrial. Estos distintos horizontes de la ciencia y la tecnología han sido factores determinantes en la configuración de los sistemas de educación superior y de las características de las universidades de nueva creación, en cuyos procesos de interacción confluyen no sólo las orientaciones culturales hacia la acción, sino también de manera destacada las características del desarrollo económico y de sus tipos de industrialización.

Los sistemas de educación superior y los ciclos de expansión

Al examinar los rasgos comparados de los SES en la época de la fundación de las universidades estudiadas, se puede examinar las características de los ciclos de expansión de la matrícula escolar. Esta caracterización hace visible el papel innovador de las instituciones estudiadas respecto a sus correspondientes sistemas de educación superior y permite identificar, en cada una de las situaciones, las tendencias principales de la transformación.

El caso del SES británico presenta instituciones universitarias de gran raigambre histórica. Desde el surgimiento de Oxford y Cambridge hasta la emergencia de las "new universities" en

Universidad de 1933 y en la decisión del Estado de fundar el Instituto Politécnico Nacional (1937), consagrando el estatuto no autónomo de la enseñanza tecnológica, pero otorgándole un amplio apoyo gubernamental. La segunda ola, de siete universidades públicas, se da entre 1930 y las dos décadas siguientes, en el comienzo de la industrialización mexicana. Entre 1950 y 1970, aparece una tercera ola, con quince nuevas universidades públicas, cuando el país experimentaba la bonanza económica del proceso industrializador y se perfilaban fuertes presiones demográficas. En su mayoría, no se trató de universidades de nueva creación, sino del otorgamiento de rango universitario a antiguas instituciones arragaidas localmente en regiones de distinta importancia económica en entornos urbanos, con diferentes grados de apoyo local. El referente para estas nuevas intituciones fue la Ley Orgánica de la UNAM de 1945, pues esta institución, a pesar de las diferencias de magnitudes, fue el modelo a seguir. En la década de 1970, la decisión del gobierno de expandir el SES llevó a la creación de otras diez nuevas universidades públicas, entre las que se incluye la Universidad Autónoma Metropolitana. La década de 1970 marcó también la cúspide del crecimiento demográfico que experimentaba el país en las décadas anteriores. Esto obligó al Estado mexicano a plantearse políticas de población, con la intención de regular el fenómeno.

Estos factores concurrirán en las características que presentó el SES mexicano durante la década de los setenta. En primer lugar, la gran heterogeneidad entre las instituciones componentes del sistema, que se manifiesta en el tamaño, la calidad y sus características de desarrollo. En segundo lugar, la debilidad de los vínculos al interior de las universidades y los escasos lazos de intercambio entre ellas. La debilidad de los vínculos internos tiene una clave explicativa en la organización de escuelas y facultades consolidadas en las universidades mexicanas desde la Ley Orgánica de la UNAM de 1945. La particular configuración geográfica y política de las instituciones, favoreció también muy débiles lazos en la relación interinstitucional. El tercer rasgo es que los problemas de coordinación y conducción del sistema se buscaron resolver a través de la generación de estructuras externas a las instituciones, como las CONPES, CORPES, COEPES, etc., de escaso efecto en la vida interna de las mismas. Este conjunto de rasgos característicos del SES mexicano acompañó la fase de expansión del sistema.

Japón presenta algunas características particulares. Si por sistema entendemos elementos interrelacionados con un propósito común, la educación superior japonesa ha tenido rasgos sistémicos desde la fundación de la Universidad de Tokio, en 1877. La dependencia entre el desarrollo universitario y las tareas de las distintas fases del desarrollo económico están claramente ejemplificadas en la trayectoria de su evolución. Hacia 1940, el SES japonés abarcaba 4.0 por ciento del porcentaje de grupo de edad, con 47 universidades que matriculaban 82,000 estudiantes. La magnitud del esfuerzo educativo japonés puede ser ejemplificada con el hecho de que solamente la Universidad de Tokio, en el período 1877-1952, graduó 91,453 estudiantes (*gakushi*) y 11,182 doctores (*hakushi*).

El sistema actual es también producto de la ocupación americana, durante la cual el Gobierno de Ocupación privilegió una reconversión generalizada de las universidades japonesas, buscando desarrollar una combinación de entrenamiento profesional, formación de profesores y educación general, que eliminara las fuentes ideológicas del militarismo japonés. Se incluyó obligatoriamente en todo el sistema educativo la educación cívica, centrada en la interpretación americana de la democracia como eficaz antídoto contra lo anterior. Las reformas convirtieron los procesos de formación profesional de las universidades en períodos de cuatro años, favoreciendo además su distribución geográfica en una red homogénea de universidades. La reestructuración del conjunto del sistema educativo transformó al sistema japonés en un sistema 6-3-3-4, similar al americano.

A pesar de los esfuerzos del Gobierno de Ocupación por introducir un corte radical en la tradición universitaria japonesa, el desarrollo del sistema hasta el presente mostró la persistencia de la antigua jerarquía entre las instituciones. Las antiguas universidades imperiales, transformadas en universidades nacionales, siguieron siendo la base del sistema de educación de élite, mientras las universidades privadas incrementaron su número para convertirse en la base del sistema de educación de masas. La jerarquía institucional mantuvo monopolios en el mercado de trabajo, tanto en el gobierno como en la industria. En la tradición universitaria japonesa la noción de autonomía es prácticamente inexistente. De ahí que otra característica es la activa intervención del *Monbusho* en la vida de las instituciones, por lo que el SES es directamente coordinado por el Estado, y vinculado al modelo de desarrollo. La creciente demanda por acceso a la educación superior en el contexto de una economía dinámica capaz de generar empleo suficiente, reactualizó la tradición japonesa de intensos exámenes de admisión como filtros en el acceso a las instituciones, rasgo que ha sido tratado en la literatura especializada (Amano, 1990). El incremento del acceso a la educación superior trajo como consecuencia un proceso de "credencialismo educativo", que significa que los diferentes puestos de trabajo son ocupados por individuos con más calificaciones académicas. Esto está vinculado al gran peso de los estudios de posgrado en el SES japonés. Finalmente, en las universidades, por el férreo control que implanta el sistema de cátedras, se observa un fuerte proceso de endogamia institucional en el acceso a la carrera académica, siendo también uno de los rasgos característicos del sistema.

La expansión de la matrícula escolar

La expansión de la matrícula escolar en los sistemas de educación superior fue un fenómeno generalizado, del cual podemos observar rasgos particulares en cada uno de los casos estudiados y es el principal factor en el surgimiento de instituciones innovadoras. Esta expansión se observa como ciclos de largo plazo estrechamente vinculados a los cambios en la estructura de población, a las necesidades planteadas por los procesos industrializadores, a los nuevos papeles del conocimiento en el desarrollo de la economía y a las necesidades políticas de los distintos gobiernos de procesar una de las más significativas demandas sociales.

El intenso crecimiento de la educación superior ha planteado la tendencia a la configuración, tanto en los países desarrollados como no desarrollados, de sistemas de educación superior cada vez más amplios y complejos, en los que la educación universitaria es sólo un componente de los mismos junto a la educación tecnológica y la educación de profesores. La ampliación de las instituciones existentes ha ido aparejada con el reagrupamiento de otras y la creación de nuevas instituciones. Esta multiplicación institucional no sólo se da en las instituciones públicas, sino por la irrupción, en algunos países, de instituciones privadas. Junto a esto, el enorme crecimiento del personal docente y de investigación, indispensable en el contexto de la universidad de masas, ha significado una profunda alteración de las condiciones de la enseñanza tradicional. La aparición de nuevos métodos de enseñanza y de cambio en los procesos educativos se ve acelerada por el impacto de las nuevas tecnologías de información, acentuadas desde la década de 1970, cuando la computación, la informática y la inteligencia artificial, junto a las nuevas formas de procesamiento de la imagen y el sonido, provocaron cambios profundos en las formas de enseñanza. El surgimiento de la investigación científica como una función académica estratégica en las instituciones universitarias contribuyó a perfilar la forma de las instituciones de nueva creación. Las universidades ya no solamente aspiran a alcanzar un alto nivel en la enseñanza, sino que buscan convertirse en universidades de investigación.

Sin embargo esta expansión se enfrentó a obstáculos para la adopción de nuevas formas educativas con el peso de la tradición universitaria de las grandes instituciones históricas y la existencia de una gran dispersión y variabilidad entre las demás instituciones entrecruzadas por racionalidades académicas diversas. Esto da cuenta de las peculiaridades histórico-culturales en cada uno de los países, que plantean problemas novedosos a los emergentes SES, sobre todo en los planos de su coordinación y conducción.

En el caso inglés, la expansión desde comienzos de siglo hasta la Segunda Guerra Mundial es poco significativa. Contribuye a esto el hecho de que el gobierno no consideraba en esta fase como prioridad el crecimiento de la educación superior. Hacia finales de este período, los fondos que aportaba el gobierno a través del UGC, alcanzaban un promedio de alrededor de 30 por ciento de los gastos corrientes de las instituciones (Shinn, 1986). El cambio de las prioridades sobre educación superior, por parte del Estado, hizo que esta cifra se elevara a 50 por ciento en 1946, y a cerca de 90 por ciento para la mayoría de las universidades en 1980 (Walford, 1994). La expansión de la educación superior británica arrancó en el período de posguerra con la idea de planificar el crecimiento. Durante la década de 1950, el UGC estimula la ampliación de las universidades ya existentes y, para 1955, el SES británico abarcaba 6.1 por ciento del grupo de edad correspondiente. El *Informe Robbins* (1963) fortaleció y legitimó las ideas de planear la expansión del sistema de educación superior. Sin embargo, la demanda sobre las instituciones excedió siempre las previsiones y expectativas. Hacia 1970, 13.8 por ciento del grupo de edad correspondiente se encontraba matriculado en la educación superior. En la década de los ochenta se produjo un giro en la política gubernamental sobre educación superior; el gobierno se propuso reducir los gastos destinados a la educación, aumentar la eficiencia del sistema y reorientar el sistema educativo "hacia las necesidades de la industria" (Walford, 1994). Sin embargo, a pesar de que el gobierno redujo la suma global destinada a las universidades, la educación superior continuó creciendo, si bien a una tasa más moderada que en las décadas anteriores; la expansión de la matrícula de la educación superior en el sistema inglés continúa, aún con el cambio de políticas, pues se trata de un fenómeno de largo plazo, en el que las políticas gubernamentales son condiciones necesarias para hacer viable la expansión, pero no suficientes para contenerla.

En el caso mexicano se observan algunos elementos de la expansión de la educación superior durante la década de los sesenta, pero el gran impulso expansivo se dió en la década siguiente. Este fenómeno asumió, por las condiciones de México, algunos rasgos peculiares. Si bien correspondió al aumento demográfico que vivía el país, no fue una respuesta frente a las demandas de un mercado de trabajo, ni un proceso diseñado y conducido desde las universidades, sino que respondió a dinámicas políticas, propias de la negociación entre el Estado, los distintos grupos sociales que buscaban acceso a la educación superior y las universidades. La expansión de la matrícula fue un proceso de inclusión de los diferentes segmentos de las capas medias que emergieron con los procesos de urbanización e industrialización que vivió el país desde la década de 1940.

Dicha expansión tuvo efectos importantes en las instituciones universitarias, provocando en muchos casos procesos de transformación interna para adecuarse a matrículas muy superiores a sus tasas históricas. Obligadas a replantear sus planes y programas, así como a buscar respuestas nuevas en el plano de la organización de la enseñanza, las universidades aumentaron su diferenciación interna al incorporar nuevas ofertas de formación profesional. Surgió también un importante mercado laboral en torno a la necesidad de las universidades de incorporar a sus filas a personal docente y de investigación. Todo esto bajo el cobijo de un financiamiento estatal que se incrementó en proporciones nunca antes vistas en el país. La planeación, en el caso

mexicano, no tuvo posibilidad de preveer la magnitud del proceso. En cambio la construcción de los principales mecanismos de planeación y regulación de la educación superior fue un proceso a posteriori y fueron fruto en numerosas ocasiones de las coyunturas políticas, lo que disminuyó la consistencia, persistencia y eficacia de las políticas de educación superior.

En el caso japonés, se observa un doble ciclo: el primero comienza a principios de siglo; para 1940 abarcaba ya 4 por ciento del porcentaje de grupo de edad correspondiente, cifra considerable en relación a los otros casos. El segundo es el gran ciclo de expansión de la educación superior japonesa, que abarca desde el fin de la ocupación americana hasta el presente. El crecimiento de la educación superior japonesa es vertiginoso: en 1955 abarcaba 8.7 por ciento del grupo de edad; 15.9 por ciento en 1965; 27.9 por ciento en 1974; 33.9 por ciento en 1977; de magnitudes sólo comparables con la experiencia de los Estados Unidos.

Junto al crecimiento poblacional del país hay que considerar la mayor demanda de una economía dinámica y en crecimiento de temprana incorporación de tecnologías de punta y con capacidad de absorción de la mano de obra especializada formada por la educación superior. Una característica importante de la expansión japonesa fue el papel de las instituciones privadas para responder a la demanda educativa, llegando a concentrar un gran segmento de la matrícula. Durante el proceso de expansión las universidades públicas se mantuvieron dentro de un tamaño regulado, siendo las instituciones privadas más pobladas que las públicas. A pesar de la expansión y la diversificación de instituciones, el SES japonés mantiene su rígida jerarquía institucional.

La expansión de la educación superior japonesa fue un caso nítido en que el dinamismo de la economía y las características del desarrollo nacional estimularon y determinaron la dinámica de la educación superior. Las transformaciones de ésta se encontraban condicionadas por los cambios en la estructura industrial del país, desde que Japón reasumió su control autónomo, tras la guerra. Estos cambios consolidaron en la industria japonesa un papel creciente de las actividades de investigación y desarrollo y la introducción sistemática y planeada de nuevas tecnologías. Esto fue posible por la conducción estratégica del MITI, donde tempranamente se produjo un rechazo de la teoría de las ventajas comparativas, lo que fortaleció la conducción del cambio tecnológico con metas estratégicas de largo plazo, a través de políticas pragmáticas y eclécticas en los medios pero de alta consistencia en las metas. El desarrollo industrial se caracterizó por un uso intensivo de las tecnologías de información así como por la maduración de una antigua tradición japonesa: la ingeniería reversa. Este es el contorno de la expansión educativa contemporánea de Japón.

Los rasgos diferenciales de la expansión de la educación superior

En síntesis, los casos estudiados presentan rasgos diferenciales en los procesos de expansión de la matrícula escolar en la educación superior. Resalta el impacto diferencial del crecimiento demográfico en los países industrializados y los países en desarrollo. Mientras México tuvo en el período 1960-1992 una tasa de crecimiento poblacional promedio de 2.8 por ciento, el Reino Unido alcanzó 0.3 por ciento y Japón 0.9 por ciento. El crecimiento esperado en el período 1992-2000 es de 0.2 por ciento para el Reino Unido, de 0.4 por ciento para Japón y de 1.9 por ciento para México. De manera que el factor demográfico tiene pesos diferentes, según las caracrísticas de los patrones nacionales de población.

La naturaleza de las demandas sobre el acceso a la educación superior presentan tambien diferencias en los SES estudiados. Por ejemplo, una economía dinámica y expansiva como la

japonesa se ha transformado en el principal motor de expansión de la matrícula escolar, mientras que la demanda proveniente de de los factores demográficos tiene un peso relativo menor. En el caso inglés, la economía industrializada es más vulnerable a la recesión y afectada endémicamente por la inflación, si bien incide decisivamente en la expansión de la educación superior británica, su peso es menor que en el caso japonés. En el caso mexicano la situación es distinta. La demanda de la economía sólo estuvo presente en la expansión relativamente modesta del período del desarrollo estabilizador. Pero desde la década de 1970, la economía mexicana creció a una tasa menor o igual al crecimiento demográfico, con graves problemas en la generación de empleo. En lo fundamental, la expansión mexicana responde a las intensas presiones demográficas y a las demandas de naturaleza política que los distintos grupos sociales, principalmente urbanos, hacen al gobierno federal por el acceso a la educación superior. Las demandas políticas cumplen tambien un importante papel en el caso inglés, por el peso histórico de las organizaciones sindicales y las comunidades locales.

El papel del conocimiento en la economía es también un factor para incidir en la expansión de la educación superior. Se vincula principalmente al grado de desarrollo de las tecnologías de información en cada economía, a las demandas de las empresas por capacitación laboral y recursos humanos altamente calificados y al papel que dentro de cada sistema nacional de innovación tienen la actvidades de IDE. En la medida en que las economías industrializadas consuman su transición hacia una nueva fase dominada por la información y la comunicación, el papel de las instituciones universitarias se torna cada vez más relevante y significativo.

El tipo de financiamiento que ha soportado la expansión de la educación superior reposa principalmente en el financiamiento de fondos públicos o la participación del financiamiento privado. La expansión de la educación superior desde la posguerra es un fenómeno mundial en todos los países avanzados y en los países "en vías de desarrollo" se prolongará en las siguientes décadas. La expansión de la educación superior ha sido fruto de una política explícita de Estado, expresada en el financiamiento. "En Alemania, Canadá y Estados Unidos, los principales proveedores de fondos son los Länder, las provincias o los estados y, en otros países, el Estado" (Williams, 1994: 18), con la sola excepción de Japón, donde hacia 1970, el 50% de los recursos de las instituciones de educación superior eran privados, siendo este el único caso entre los países de la OCDE (Williams, 1994:18).

La cuestión del financiamiento público y privado se vincula también al grado de control que se ejerce desde los gobiernos hacia las instituciones de educación superior. En el caso inglés un aspecto destacado del SES es la escasa participación de la educación privada, al menos hasta finales de la década de 1970. La idea del sistema binario implicaba que todas las instituciones dependían financieramente de los fondos públicos. Sólo como forma excepcional se destaca el caso de la Universidad de Buckingham (1983), institución de educación privada no financiada por el Estado. Pero desde la Ley de Reforma Educacional de 1988, comenzó el proceso de privatización de los institutos politécnicos y los colegios superiores, que se transformaron en compañías autónomas, libres del control de la autoridad local, aunque esta privatización no cambió el carácter público del financiamiento. En la actualidad se ha incrementado la participación privada en el financiamiento de la educación pública sobre todo a través de los subsidios a la investigación en las universidades (*Informe Dearing*, 1996). En el caso mexicano el financiamiento público abarca a las instituciones públicas de educación superior, manteniendo las autoridades gubernamentales un escaso control de la educación superior privada. En el caso japonés el esquema ha evolucionado. En la medida en que la educación privada ha requerido del financiamiento público se ha sometido a controles cada vez más fuertes por parte del *Monbusho*,

mismo que ha tenido históricamente una alta incidencia en la vida interna de las instituciones públicas.

En síntesis, la naturaleza de los modelos universitarios estudiados, en el contexto de sistemas económicos con modelos de industrialización y marcos culturales diferentes, permite observar distintos modos de vinculación entre economía y educación. Sin embargo, presentan en común procesos como la creación de sistemas nacionales de educación superior y la constitución de sistemas de ciencia y tecnología, que emergen paralelamente y conforme avanzan en su evolución desarrollan nuevos vínculos e interacciones. La noción de sistema nacional de innovación muestra las nuevas ópticas teóricas con que se examina el problema de la educación superior y de los sistemas de ciencia y tecnología. El surgimiento en la década de los noventa de las economías basadas en el conocimiento y la consideración de las sociedades como sociedades de aprendizaje, redimensionan los problemas abordados por las innovaciones de la década de los setentas en un medio ambiente que ha ganado en complejidad y magnitud. Cabe ahora considerar los aspectos internos de las universidades innovadoras para resaltar algunas de sus dimensiones comparadas y obtener una visión de conjunto de todos estos elementos.

El espacio interno de las universidades innovadoras

En la comparación del espacio interno de las universidades estudiadas se destacan las decisiones estratégicas que sobre los modelos de distribución espacial se asumieron en la fundación de estas universidades. Se comparan los tamaños de las instituciones y las dimensiones que alcanzó la innovación en cada una de ellas. Estos elementos contribuyen a examinar los modelos de gobierno universitario y los modelos de organización de la enseñanza en estos procesos de innovación. Finalmente, se comparan las condiciones iniciales de cada universidad para examinar los cursos previsibles de la innovación, a partir de la compatibilidad, las ventajas relativas de la innovación, la complejidad, el desarrollo experimental y la observabilidad.

Los modelos de distribución espacial de las nuevas universidades

Una de las principales decisiones de planeación previas a la operación de las nuevas universidades, es la estrategia de distribución espacial de la institución. Este es, sin duda, un punto crucial para el desarrollo futuro de las nuevas universidades. Las universidades estudiadas permiten diferenciar distintas estrategias en juego, las cuales corresponden a los problemas de vinculación con el entorno que se espera de las nuevas instituciones. En este aspecto se entrecruzan los factores externos y los internos, constituyendo un elemento determinante para el despliegue de la innovación en su medio.

La Universidad de Sussex formó parte de una amplia estrategia de innovación universitaria del gobierno, a través de agencias especializadas, en particular del UGC y reforzada por el gran impacto de opinión pública del *Informe Robbins*. Con el antecedente previo de la Universidad de Keele, pionera en el campo de la experimentación educativa, las *new universities* inglesas fueron planeadas por el UGC como una serie de universidades de tamaño superior al promedio de las existentes, diseminadas en las cercanías de ciudades residenciales de tamaño medio. El apoyo local fue importante para la ubicación de las nuevas universidades, como lo muestra el caso de la Universidad de Sussex, donde la presión y demanda de los grupos locales de Bringhton por

tener una universidad fue un criterio determinante en la decisiones. Igual cosa sucedió con las Universidades de Essex, de Kent at Canterbury, de Warwick y de Lancaster, entre otras *new universities*.

La tradición universitaria británica difiere de las tradiciones universitarias europeas en su relación con el medio urbano. La tradición derivada de Oxford y Cambridge buscaba alejarse de la gran ciudad, a diferencia de las Universidades de París o de Bolonia, enclavadas en el centro de sus respectivas ciudades, con cuyo medio se nutrieron e intercambiaron. Las grandes experiencias de universidades urbanas metropolitanas en Inglaterra fueron la Universidad de Londres (1836) y las universidades cívicas (*old redbricks*), enclavadas en grandes centros industriales. Estas últimas, como Manchester (1880), Liverpool (1884), Birmingham (1900) y otras, con fuerte participación de los poderes locales, desarrollaron una tradición de vinculación con los problemas sociales.

El criterio fundamental para el diseño estratégico de las "*new universities*" fue buscar predios de un promedio de 80 hectáreas en las cercanías de ciudades medias, no industriales, con soportes locales y un alto grado de descentralización y autonomía. Si bien estas nuevas universidades eran parte de un mismo diseño estratégico, tuvieron una débil vinculación entre sí, desarrollando cada una perfiles académicos propios, descentralizados, sin otro control que el común a todas las universidades británicas, a través del UGC.

En el caso de la UAM, la estrategia fue distinta. Se trató de una universidad metropolitana, diseminada en tres campus en la Ciudad de México, con la problemática urbano metropolitana como el contorno natural para su desarrollo. Las tres unidades de la UAM constituyen cada una universidades desconcentradas funcional y administrativamente con la coordinación central de la Rectoría General. Las unidades académicas, construidas en campus de alrededor de 20 hectáreas cada uno, tienen un alto grado de interdependencia debido a un marco normativo común a todas, así como controles administrativos y de gestión. Para cada unidad se definió un entorno con problemas específicos y con correspondencia con los programas académicos desarrollados en ellas. En el caso de la UAM no hay evidencia alguna de que los grupos locales jugaran algún papel en su ubicación, sino que se trató de una decisión gubernamental consultada con las principales instituciones de educación superior del país y los organismos responsables, como la Secretaría de Educación Pública y la Asociación Nacionales de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior.

En el caso de la Universidad de Tsukuba, las decisiones que llevaron a su ubicación están también vinculadas al intenso proceso de metropolización de la Ciudad de Tokio, y a un esfuerzo conciente del gobierno japonés por descentralizar la actividad científica de los grandes institutos nacionales de investigación. El diseño de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba, en la prefectura de Ibaraki, sesenta kilómetros al noreste de Tokio, significó concentrar e interconectar una gran masa de científicos activos, dotados de poderosa infraestructura de investigación y de nuevas tecnologías. La Universidad de Tsukuba, después de un planeamiento de más de 10 años, encontró su medio de desarrollo en el centro de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba, con un campus central de 264 hectáreas, y un conjunto de instalaciones de docencia e investigación diseminadas en el área metropolitana de Tokio, y en las prefecturas circundantes. El alto nivel de las tecnologías de comunicación que dispone la Universidad de Tsukuba le permitió mantener una intensa conectividad entre sus distintos espacios académicos independientemente de la distancia entre ellos.

La ubicación de la Ciudad de la Ciencia y posteriormente de la Universidad de Tsukuba fue también una decisión del gabinete, consultada ampliamente entre el *Monbusho* y el MITI, las cúpu-

las empresariales y la Agencia de Ciencia y Tecnología. A diferencia del caso de Sussex, y similar al caso de la UAM, no hay participación de los grupos locales, sino apoyo de las autoridades administrativas regionales a un proyecto central de gran magnitud.

El tamaño de las instituciones y las dimensiones de la innovación

La estimación de la magnitud de las universidades innovadoras y su peso relativo dentro de sus respectivos SES, es relevante para la previsión del efecto posible que estas innovaciones tendrán en el mediano y largo plazo en los demás componentes del sistema. Sin embargo, la magnitud no es una cuestión absoluta. Tiene que ver con la influencia de la experiencia innovadora en el sistema en que se inserta y que depende de un conjunto multifactorial de elementos y vínculos entre sus componentes. La caracterización global de sus principales dimensiones, espacio físico, personal académico y no académico, población estudiantil de pregrado y posgrado, permite observar diferencias entre los casos estudiados. Pero estas dimensiones cuantitativas no permiten precisar la influencia del proceso innovador. Junto a ellas se encuentran dimensiones cualitativas que expresan la capacidad de las universidades innovadoras para desplegarse como sistema de acción en los demás elementos del sistema, a través de mecanismos de distinto orden. En algunos casos, mediante la amplificación de las desviaciones que constituyen las innovaciones, a través de mutuas retroalimentaciones positivas entre los componentes del sistema en procesos morfogenéticos (Maruyama,1972); en otros, mediante el establecimiento de una región innovadora, desde la cual, dependiendo de que su tamaño inicial esté por encima de un cierto valor crítico, se introduce una fluctuación que se expande a todo el sistema. Esto corresponde a un fenómeno de "nucleación", familiar en la teoría clásica de transiciones de fase (Prigogine y Stengers, 1990). La relación entre la región innovadora y su entorno depende de factores condicionantes como el grado de comunicación y de complejidad del sistema; a mayor comunicación dentro del sistema, mayor será la estabilidad del sistema. Pero al mismo tiempo cuanto más complejo sea el sistema son más numerosas las clases de fluctuaciones que lo pueden afectar. Un ejemplo de esto lo constituye el SES mexicano a la fecha de la fundación de la Universidad Autónoma Metropolitana, en el cual la debilidad de los vínculos intra e interinstitucionales en el sistema incrementaba la probabilidad de que una institución innovadora con una "masa crítica" suficiente, pudiera establecer orden por fluctuaciones, amplificando la innovación en el sistema. Otro ejemplo indica que en un sistema como el japonés la velocidad de la propagación de la innovación de una universidad como Tsukuba encontraba obstáculos por el alto grado de coordinación central que ejerce el Monbusho sobre las instituciones y por su caracteristica de ser un sistema fuertemente comunicado. El examen de las trayectorias de las universidades innovadoras desde el punto de vista de su capacidad para introducir un orden por fluctuaciones al sistema de educación superior y al aparato productivo es promisorio para la planeación de los modelos universitarios de la época de los sistemas nacionales de innovación.

Establecida la dificultad de definir en términos absolutos el llamado "tamaño crítico" de la innovación, se muestran sintéticamente algunas de las dimensiones de las experiencias comparadas que contribuyen a estimar la valoración de los casos.

Respecto al espacio físico, las universidades estudiadas presentan diferencias significativas. En el caso de la Universidad de Sussex, el tamaño inicial del campus fue de alrededor de 80 hectáreas. Actualmente, la Universidad dispone de 42,830 metros cuadrados construidos de instalaciones, con 59 por ciento de éstas dedicadas a la enseñanza y 41 por ciento como infraes-

tructura de investigación (Universidad de Sussex, 1995). Las instalaciones físicas de la Universidad Autónoma Metropolitana se organizaron en tres campus, que suman 67.7 hectáreas de superficie, sin contar las instalaciones de Rectoría General y otras que se encuentran diseminadas en Ciudad de México, lo cual es muy poca superficie disponible en comparación con el campus de Sussex y el de Tsukuba.

La Universidad de Tsukuba dispone en su campus principal de 246 hectáreas, con 587,547 metros cuadrados edificados para las instalaciones universitarias. Además, hay que agregar el conjunto de instalaciones de investigación y docencia que la universidad mantiene en el área metropolitana de Tokio y diseminadas en las prefecturas circundantes, que abarcan otras 1,011 hectáreas, con 120,684 metros cuadrados construidos (Universidad de Tsukuba, 1991;1997). Estas diferencias están vinculadas a las características de sus respectivos sistemas de educación superior, a las tradiciones académicas residenciales o no residenciales y al tamaño de las poblaciones estudiantiles, pero principalmente, a la inversión gubernamental en la planta física y equipamiento de estas universidades. En relación a otras instituciones, las tres universidades consideradas disponen de condiciones de equipamiento sensiblemente mejores que la media de las universidades en sus respectivos SES, mostrando que han sido procesos madurados bajo un fuerte auspicio de los gobiernos.

La población estudiantil y su composición constituye otra dimensión para valorar la "masa crítica" de la innovación. Los casos estudiados muestran que universidades han buscado en el tamaño de su población estudiantil una forma de fortalecimiento de sus potenciales. No se trata de universidades pequeñas, sino de instituciones que rebasan el tamaño medio en sus respectivos sistemas, aunque todas comparten la idea de tener un techo de crecimiento. En algunos de los casos, como Sussex el acelerar su capacidad de matricula durante su primera etapa de fundación, le permitió mejores condiciones en sus vinculos con el UGC y otras entidaes financiadoras. Tanto la universidad de Tsukuba como la de Sussex, han entrado en un estadio distinto en la evolución de su población estudiantil, al potenciar los estudiantes de posgrado, con consecuencias estratégicas para su evolución futura.

En la Universidad de Sussex la matricula total para 1994 fue de 8,905 estudiantes, distribuidos en 77.8 por ciento para el pregrado y 22.2 por ciento para el posgrado. La procedencia de los estudiantes en el pregrado se distribuía de la siguiente manera: 82.7 por ciento eran estudiantes nacionales, disminuyendo su participación en el posgrado a un 69.5 por ciento. Esta alta proporción de estudiantes extranjeros es coincidente con la vocación internacional expresada en los propósitos de la universidad. La composición por sexo de la población estudiantil es de 53 por ciento de mujeres y 47 por ciento de hombres (Universidad de Sussex, 1995).

La población estudiantil de la UAM en 1994, alcanzó un total de 39,400 estudiantes en sus tres unidades académicas, de los cuales 2.3 por ciento son estudiantes de posgrado, y el 97.7 por ciento restante de pregrado. 39 por ciento de los estudiantes de licenciatura son mujeres, indicador menor en el caso de la UAM que el de la UNAM (50.3 por ciento) y al promedio de las universidades públicas estatales que alcanza 46.8 por ciento (CONPES, 1995).

En la Universidad de Tsukuba el total de la población estudiantil para 1991 era de 12,000 estudiantes. De éstos, 74.2 por ciento eran estudiantes de pregrado y 25.8 por ciento de posgrado. 7 por ciento de la población estudiantil era extranjera y su distribución por sexos era 30 por ciento de mujeres y 70 por ciento de hombres. Para 1997 la población de estudiantes se incrementó hasta 14,204 estudiantes, de los cuales 33.01 por ciento eran de posgrado, distribuidos en 16.6 por ciento de la matrícula total como estudiantes de maestrías y 16.4 por ciento en programas de doctorado (Universidad de Tsukuba, 1991; 1997).En la comparación de las poblaciones estu-

diantiles, sobresale el alto número de estudiantes de posgrado en el caso de Sussex y Tsukuba. Tsukuba, a pesar de la alta cifra en términos absolutos, es similar a la proporción de la Universidad de Tokio, donde 29.3 por ciento de los estudiantes son de posgrado, mostrando una tendencia de las universidades nacionales japonesas. La escasa proporción en el caso de la UAM, corresponde a una tendencia general en las universidades públicas mexicanas; para 1993, la UNAM, la más importante institución del sistema mexicano sólo alcanzaba 4% de estudiantes de posgrado. La proporción de estudiantes de posgrado es un indicador de la madurez de la estructura universitaria global, así como de la inserción de la investigación científica en las actividades académicas.

A pesar de que tanto Sussex como Tsukuba se plantean como universidades abiertas a la perspectiva internacional, hay una diferencia notable en el componente de población extranjera. Una explicación plausible de esta diferencia apuntaría a subrayar las dificultades de los estudiantes extranjeros para integrarse a un horizonte cultural como el japonés, en particular por la barrera lingüística. Pero, por otro lado, es necesario tomar en consideración que la Universidad de Sussex, como todas las universidades británicas y europeas, se encuentra en un proceso de gran integración y movilidad de sus estudiantes, con proyectos como Erasmus, que ha cambiado las perspectivas tradicionales. La mitad de los estudiantes extranjeros de Sussex provienen de la Comunidad Europea. Para 1992 el número de estudiantes extranjeros matriculados en las universidades británicas alcanzó casi 10 por ciento del total de estudiantes de educación superior en el Reino Unido, representando el 6.7 por ciento del total de estudiantes de licenciatura y 31.2 por ciento de los estudiantes de posgrado. Estos porcentajes se han mantendio constantes en la última década, constituyendo una tendencia histórica en la educación británica (National Science Foundation, 1996).

Otro elemento que resalta es la diferencia en la incorporación de la población femenina, en Sussex y la UAM, por un lado, y Tsukuba por otro. La proporción observada en la UAM es más baja que en el resto del sistema mexicano, donde se ha producido un crecimiento nacional de la matrícula femenina en la educación superior. Entre 1977 y 1993 creció a una tasa de 256 por ciento frente a 61 por ciento de la matrícula de hombres en el mismo período, y la composición, que para 1977 era de 74 por ciento de hombres y 26 por ciento de mujeres, se transformó en 1993 a 56 y 44 por ciento respectivamente (Taborga, 1995).

El análisis de los datos anteriores nos muestra las grandes diferencias de los casos estudiados. Mientras Sussex y la UAM corresponden a innovaciones al interior de sus respectivos SES, Tsukuba forma parte de un proyecto nacional que excede los límites de la educación superior, como es la descentralización y concentración espacial de los grandes institutos nacionales de investigación públicos y privados. Esto explica, en parte, la enorme diferencia de equipamiento e infraestructura de las universidades estudiadas. También nos remite a los diferentes tamaños y niveles de desarrollo de las respectivas economías nacionales y a las características diferentes en tradiciones académicas de cada uno de los sistemas de educación superior.

Los modelos de gobierno universitario

La dimensión de gobierno y control en las universidades es estratégica para entender el funcionamiento interno de la institución universitaria. Vinculado al problema de la autonomía y a las restricciones internas en que se desenvuelven las universidades, encontramos en los casos estudiados una variedad de situaciones, de las cuales es necesario abstraer sus rasgos característicos.

En la Universidad de Sussex la organización de la estructura de gobierno se ancla en el concepto de la universidad como un cuerpo autogobernado por los que cultivan el conocimien-

to. Esto implica involucrar a todos los miembros del profesorado a través del principio representativo en alguna actividad de la universidad, además de sus propias responsabilidades en la enseñanza y la investigación (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971: 205). Desde el punto de vista de la participación se otorgó representación en el gobierno universitario al personal no académico, siendo ésta una fuerte innovación en el contexto británico de su época. Los estudiantes tienen una participación limitada a los asuntos de su competencia, existiendo una Unión de Estudiantes que trabaja cercanamente con la administración de la universidad.

La gran flexibilidad organizacional de Sussex, condición necesaria para el desarrollo de las innovaciones propuestas, se ha traducido en una forma de organización que, sin violar los términos formales de su Carta fundacional, le permite adecuarse a las necesidades cambiantes del proceso académico. Así, la organización se revisa anualmente, en una secuencia que implica la participación de la mayoría de los profesores, alejada de una interpretación legalista y formal (Jones, Lockwood y MacKenzie, 1971).

En el tope de la organización formal de la universidad se encuentra el Vicecanciller y el Provicecanciller, junto al Senado y al Consejo Universitario. En términos operacionales, la organización se desdobla en dos subsistemas: la estructura colegiada de los comités y la estructura de administración académica. La primera ha tenido una gran movilidad y es periódicamente reajustada, orientándose por el principio de que debe haber un comité responsable por cada aspecto del trabajo universitario; un criterio adicional es tratar de mantener el número de comités en el mínimo posible. La segunda se compone de un equipo permanente y profesional de administración. Ambos sistemas tienen dependencia e interrelaciones con las autoridades formales, siendo el Consejo de la universidad el cuerpo de gobierno que tiene las decisiones en última instancia y el Senado universitario es reconocido como la mayor autoridad académica. La actividad de ambos subsistemas se materializa en el diseño, aprobación y operación del plan quinquenal de la universidad, que es su instrumento central de planeación y desarrollo académico (Universidad de Sussex, 1995). La cuestión del gobierno universitario en este caso se da en el marco de una larga tradición de descentralización de las instituciones universitarias, con una cultura académica compartida y marcos valóricos comunes. La normatividad para el sistema universitario tiene reglas precisas aplicables a todas las universidades así como los criterios y mecanismos de evaluación.

En el caso de la UAM, su estructura de gobierno es parte de las innovaciones que ofreció la universidad en relación con las demás instituciones del SES mexicano. Constituida por órganos personales y órganos colegiados, la estructura ofrece una amplia participación al personal académico y a los estudiantes, además de representación al personal administrativo. La estructura colegial es un importante mecanismo de coordinación e intercambio de los diversos espacios universitarios, departamentos académicos, divisiones y unidades, así como un lugar en que se expresa la diversidad institucional de la universidad.

Por otro lado, la correspondencia en los distintos niveles de los órganos colegiados y personales establece un balance y restricciones en el uso del poder de los funcionarios. Cabe destacar que la práctica predominante en la UAM es que los principales puesros de dirección académica se integran con miembros del personal académico y no administradores profesionales. Las funciones de apoyo a la administración universitaria se realizan a través de una serie de dependencias desconcentradas dependientes de los órganos personales. La Junta Directiva, órgano que tiene la competencia para la designación del Rector General y los Rectores de Unidad, así como dirimir los conflictos entre los distintos órganos de la Universidad, ha evolucionado desde una integración inicial de miembros externos y designados a una composición de miembros internos y externos electos por el Colegio Académico. El Patronato, responsable de la

obtención de los recursos financieros para el funcionamiento de la Universidad, y de supervisar su utilización, tiene entre sus miembros una alta proporción de miembros externos.

Pero esta descripción de la estructura formal no caracteriza suficientemente las líneas de fuerza que se han enfrentado en torno al gobierno de la universidad. A diferencia de la situación en Inglaterra y Japón —donde existen asociaciones y sindicatos nacionales de profesores que participan en la regulación de los aspectos laborales de los académicos—, en el caso mexicano los intensos procesos políticos que se dieron en torno a la sidicalización académica no hicieron viable la existencia de una organización nacional. El sindicalismo universitario tomó entonces la forma de sindicatos de empresa asumiéndose en la UAM como sindicato mixto, una estructura que agrupó a académicos y no académicos. Después de los éxitos iniciales de una política sindical con predominancia académica en la primera fase del sindicato, por distintas razones se produce el abandono creciente de los académicos. Pero el sindicato retiene la administración de un contrato colectivo de trabajo que bajo el principio de la bilateralidad en los procesos de trabajo introduce nuevos dispositivo de regulación que anularon en la práctica la posibilidad de conducción a través de los órganos colegiados. La dificultad creciente de estos organos para la construcción de políticas académicas fortaleció el control de una burocracia que estímulo la centralización en la universidad con normas y procedimientos que subordinaron crecientemente a los académicos. La burocracia universitaria favoreció la emergencia de su dual, la burocracia sindical. En el caso de la UAM, es notable en el manejo de los conflictos académicos y políticos en la universidad la presencia de los mecanismos que se han descrito como orientaciones valoricas a la acción en las secciones precedentes. En este sentido, el mecanismo de gobierno propuesto por la ley orgánica, a pesar de ser un mecanismo innovador en el contexto de las universidades mexicanas, no ha logrado desarrollar su potencial para construir políticas académicas consistentes que puedan orientar el curso de la innovación. La cuestión sindical genera contradicciones en la universidad que no tienen solución interna. El proceso de maduración de las comunidades académicas no ha logrado revertir los efectos perversos al interior de la universidad de los reflejos de los modelos políticos nacionales y sus formas de lucha por el poder. En este caso, la crisis de la innovación es crisis de conducción.

La Universidad de Tsukuba organizó su sistema de gobierno a través del Presidente de la Universidad y cinco Vicepresidentes, una estructura colegial central, el Senado Universitario, y una gama de consejos y comités especializados. A nivel de los agrupamientos de colegios, escuelas, programas de posgrados e institutos de investigación, hay consejos de facultad responsables del autogobierno de cada una de estas unidades académicas. Resalta en este caso la existencia de un sistema administrativo especializado y centralizado a cargo del Secretariado de la Universidad, con 9 departamentos y 30 divisiones. La idea de la especialización de la función administrativa es destacada con fuerza como una de las características de la Universidad de Tsukuba.

A diferencia del caso mexicano, no hay una participación de los estudiantes en los órganos colegiados, sino que son eventualmente invitados a participar sobre temas específicos a nivel de los consejos de facultad. No hay representación del personal administrativo, y el personal académico constituye los consejos de facultad y participa en los distintos consejos y comités especializados. Otro aspecto importante es la existencia de la Junta Presidencial de Consejeros, que permite la ligazón externa de la Universidad con importantes instituciones públicas y privadas. Los procesos de gobierno en el funcionamiento de esta universidad tienen factores facilitadores, que han sido referidos en el estudio de casos. El primero de ellos es la naturaleza altamente centralizada de la conducción del sistema educación superior en el Monbusho, en una tradición académica que no participa de la idea europea de la autonomía de las universidades. Los académicos tienen mucho poder y control de zona en las instituciones a través de la estructura

organizativa de la cátedra. Las instancias centrales realizan sistemáticas consultas con ellos sobre las políticas aplicadas en las universidades y las medidas que los afectan. A diferencia del caso mexicano existen asociaciones nacionales que representan los intereses de los profesores y tienen un espacio en la negociación salarial y laboral (Clark, 1991). El hecho de que la dirección de la universidad esté a cargo de administradores profesionales ha permitido que los académicos se concentren en las tareas de investigación y enseñanza, con una estructura de apoyos y de servicios de eficiencia muy alta y recursos abundantes.

Los modelos de organización de la enseñanza

El estudio de casos muestra la gran importancia que toma en los procesos de innovación la cuestión de la organización de la enseñanza. Las experiencias estudiadas comparten en común un propósito deliberado de innovar en los métodos de la enseñanza, sus fundamentos y la exploración de nuevas formas organizativas para la interacción de las disciplinas científicas. Fundadas en momentos de intensa expansión de sus sistemas de educación superior, han formado parte de la respuesta gubernamental para la satisfacción de la demanda educativa. Pero, al mismo tiempo, cada una ha buscado explorar caminos alternativos en las potencialidades de la institución universitaria, lo que se ha materializado en un amplio espectro de experimentación educativa a través de la introducción de nuevas concepciones de la enseñanza-aprendizaje. En torno a la organización de la enseñanza es donde se ha desarrollado una de las experiencias más fecundas de los procesos de innovación en educación superior.

En el caso de Sussex, destacan resultados notables en torno a tres aspectos: el currículum innovador, las nuevas formas de la organización de la enseñanza y la innovación en los métodos de enseñanza. Sobre el primer aspecto, esta universidad es pionera en la promoción de enfoques multi e interdisciplinarios, lo que será recogido por experiencias posteriores en otras partes del mundo. La exploración de nuevas formas de organización curricular, a través de mapas curriculares y mapas de aprendizaje permitió una sólida base para el replanteo de las formas de enseñanza en la educación superior. La Universidad de Sussex está concebida como una universidad internacional, de manera tal que la integración de la dimensión internacional en la organización curricular formó parte de sus propósitos iniciales, facilitando la integración de estudiantes extranjeros, el intercambio de personal académico, y generando programas académicos enfocados a temas relevantes de otros contextos nacionales y regionales.

Estas ideas se materializaron en las escuelas de estudio, que han sido consideradas la principal innovación de Sussex en este campo. Éstas aparecen como forma de organización de estudios multi e interdisciplinarios, como adscripción fundamental del personal académico y como principal espacio de integración de las actividades universitarias, en especial la vinculación de la enseñanza y la investigación. Junto a las escuelas de estudio se acumula una experiencia teórica y práctica sobre la organización del espacio físico de la universidad, como un condicionante de largo plazo de la innovación académica. Al articular el espacio físico y la forma académica en una tradición residencial como es la inglesa, Sussex abrirá nuevos senderos para la innovación.

El esquema académico de la Universidad de Sussex ha conducido a un sistema de planeación que busca recuperar sus distintas experiencias a fin de favorecer el aprendizaje institucional y el de cada uno de sus miembros en las distintas actividades académicas. Esto va acompañado de una idea de flexibilidad institucional que permite introducir medidas correctivas en los procesos académicos en curso, para acercarlo a los propósitos previstos.

Los métodos de enseñanza también han evolucionado de acuerdo a los requerimientos del proceso innovador. Junto a la estructura de cursos y seminarios multi e interdisciplinarios que ofrecen las escuelas de estudio aparece como eje central del proceso de enseñanza el sistema tutorial, de profundas raíces en la educación británica. Esto asegura un seguimiento preciso por parte del tutor, de las actividades del estudiante, de sus habilidades y de su proceso de maduración cognoscitiva. Los cursos y seminarios, organizados sobre problemas multi e interdisciplinarios, obligan a los maestros a la elaboración constante de materiales didácticos con una actualización permanente de los mismos.

En el caso de la experiencia mexicana de la UAM, la idea de innovación del sistema de enseñanza ha sido una constante en el discurso universitario desde su fundación. La organización de la enseñanza ha buscado un énfasis interdisciplinario en los programas curriculares de las carreras ofrecidas. La agrupación de estos estudios en cuatro divisiones académicas está concebida para logtar la interacción flexible de los departamentos académicos de cada división.

Si bien inicialmente se planteó que la flexibilidad sobre la organización curricular implicaba creación o modificación, e incluso desaparición de los programas de licenciatura, respondiendo de manera rápida y eficiente a las necesidades cambiantes del país, en la práctica la estructura del pregrado ha alcanzado un alto grado de estabilidad. La existencia de un calendario trimestral de doce semanas lectivas, junto a una planta docente profesionalizada dominantemente de tiempo completo, reúne condiciones necesarias para una enseñanza intensiva. Los troncos generales y los troncos comunes son parte de las características de la UAM.

Sin embargo, por la estructura desconcentrada de la Universidad en tres unidades con un gran rango de autonomía, muestra en este aspecto experiencias diferenciales de acuerdo a los perfiles y énfasis académicos de cada una de éstas. Mientras la cuestión de la enseñanza es relativamente secundaria frente a la investigación en la Unidad Iztapalapa, recibe más atención vinculada a los problemas de formación profesional, en la Unidad Azcapotzalco. En cambio en la Unidad Xochimilco, la estrategia de innovación se centró en la construcción de un modelo educativo alternativo a la enseñanza tradicional: el sistema modular, organizado a partir de la superación de la enseñanza por disciplinas, con una enseñanza por objetos de transformación. El rasgo característico de la UAM es ofrecer una amplia variedad de innovaciones en sus tres unidades sobre la enseñanza. La universidad, en sus inicios, fortaleció ampliamente la experimentación pedagógica y ofreció insumos para la operación de distintos sistemas de tecnología educativa. Pero conforme avanzó la crisis económica en el país y su impacto en las instituciones de educación superior, la experimentación pedagógica pasó a segundo plano. Sin embargo la debilidad principal no estaba dada por el factor económico. El principal obstáculo a la experimentación pedagógica fue la escasa capacidad institucional de aprendizaje, por debilidades en el sistema de plantación y conducción, que han favorecido el desarrollo de múltiples procesos experimentación educativa sin control experimental, siendo muchas veces indiscernible el acierto y el error.

En la Universidad de Tsukuba la enseñanza se organizó en torno a los agrupamientos de colegios (college clusters) y escuelas para algunos casos especiales, como es la enseñanza de la medicina. La idea de la enseñanza fue que los estudiantes, a través de los campos especializados que encuentraban en cada agrupamiento, tuvieran la posibilidad de involucrarse en enfoques multidisciplinarios por la interacción de disciplinas que convergen en los distintos colegios.

La estructura curricular se organizó en torno a cuatro grandes áreas: educación especializada, educación general, salud y educación física y lenguas extranjeras, impartiéndose las distintas asignaturas dentro de un calendario trimestral. La enseñanza de posgrado recibió una gran

atención en Tsukuba, organizándose como programas de maestría o doctorado. El énfasis que la universidad otorga a la comunicación entre especialistas y el amplio dispositivo tecnológico disponible impide la especialización estrecha y favorece la emergencia de nuevas formas de organización multidisciplinaria, sobre todo en el caso del posgrado.

En los casos estudiados la idea interdisciplinaria que sirvió de bandera para el impulso de la innovación en la enseñanza en los setenta encontró grandes obstáculos en su operación, principalmente en el personal académico. Es notable como en los tres procesos estudiados las resistencias más significativas estaban vinculadas a la cultura disciplinaria dominante en los medios académicos, que tendió a neutralizar en el tiempo la operacionalización de las ideas interdisciplinarias. Las estrategias de innovación no tomaron en cuenta la poderosa red de casamatas y fortificaciones que las que disponía la cultura disciplinaria y su capacidad reproductiva al interior de la organización universitaria. Sin embargo en las décadas siguientes, en la medida que los cambios en la economía ha orientado el desarrollo de las universidades hacia la constitución de sistemas nacionales de innovación, el tema de la interdisciplinariedad ha vuelto a cobrar importancia y actualidad.

Condiciones iniciales y cursos previsibles de la innovación

La factibilidad de nuevas instituciones innovadoras reside en sus condiciones iniciales, fundamentalmente en la creación y sostenimiento de condiciones políticas, financieras y jurídicas por parte del Estado, entidad auspiciadora de la totalidad de las innovaciones estudiadas. En este sentido, la decisión de la creación de una universidad es parte de una política sobre la educación superior, cuya consistencia contribuirá a disponer de buenas condiciones inciales y apoyos suficientes a lo largo del tiempo, necesarios para el crecimiento y desarrollo de la nueva universidad hasta su maduración. La observación de esta etapa inicial en algunas dimensiones críticas permite extraer elementos para el entendimiento de los cursos previsibles en los procesos estudiados. Se revisan éstos a la luz de las categorías propuestas por Rogers y Shoemaker (1971) de compatibilidad, ventajas relativas, complejidad, desarrollo experimental y observabilidad.

Las condiciones iniciales para la Universidad de Sussex fueron garantizadas por el apoyo no sólo financiero sino académico, del UGC, y por la concesión de la Carta Real por parte de la Corona. La necesidad del SES británico de incrementar la oferta educativa estuvo acompañada de la necesidad de probar otros modelos de enseñanza e investigación, como un modo de superación de las dificultades identificadas en los distintos segmentos del sistema. La experimentación educativa y organizacional de Sussex arrancó con condiciones iniciales que le permitieron la planeación y la previsión de, al menos, su primera década de desarrollo.

La compatibilidad de sus características innovadoras con las formas existentes en el SES británico se basó en la legitimidad jurídico-política de su fundación, en el soporte que le otorgaron los principales grupos locales, y en los requerimientos del SES para desarrollar "laboratorios educativos", como lo fue en su momento la Universidad de Keele, a fin de probar modos alternativos de funcionamiento de la enseñanza y de la investigación. Si bien la organización de éstas adoptaron ideas poco frecuentes en las universidades inglesas, como la interdisciplinariedad, los mapas curriculares, las escuelas de estudio, Sussex enfatizó ideas comunes a la tradición británica: el carácter residencial del campus, el sistema tutorial, etc. Compitió ventajosamente con otras universidades en el volumen de investigaciones patrocinadas, en la inserción de sus egresados en el mercado de trabajo y en la percepción social del prestigio de la institución en

comparación a otras. Otro aspecto de la compatibilidad de la innovación en Sussex con respecto a las metas del UGC, fue la gran velocidad de crecimiento de la población estudiantil de la universidad, cumpliendo sus metas mucho antes de lo planeado. Esto permitió obtener fondos adicionales, en vista del buen desempeño en términos de su crecimiento.

La innovación le permitió a Sussex disponer de ventajas relativas frente a otras universidades. Nacida en un contorno en que se generalizaba la crítica pública a los distintos problemas de las universidades, aumentó sus ventajas cuando el *Informe Robbins*, que oficializó dicha crítica y no sólo legitimó las ideas fundacionales de Sussex, sino que recomendó la creación de otras seis nuevas universidades. Su principal ventaja relativa fue que sus innovaciones dieron respuesta a problemas muy precisos de la educación superior británica. A un sistema de educación superior con procesos de formación estrechamente especializados opone la enseñanza multi e interdisciplinaria. Frente a la rígida estructura departamental, en especial de las universidades cívicas, opuso la organización por escuelas de estudio. Ante la nociva práctica de la *nine till five university*, Sussex buscó la máxima utilización del espacio académico, a través de una combinación de alternativas residenciales y no residenciales, con la vinculación del espacio físico y del proyecto académico. Esto se materializó en un uso intensivo de la universidad.

Indudablemente, la experiencia de Sussex, como la mayoría de las experiencias innovadoras es de alta complejidad. La operación de sistemas nuevos, como las escuelas de estudios organizadas sobre problemas multi e interdisciplinarios, generó situaciones de alta incertidumbre. Aunque, de acuerdo a los resultados de Rogers y Shoemaker (1971), la complejidad no es una dimensión definitoria sobre el éxito o fracaso de las innovaciones, una innovación como la de Sussex sólo podía llevarse a cabo a partir de intensas interacciones y nuevos vínculos entre los sujetos y los grupos participantes y en un marco de planeación y gestión sensible a los procesos de práctica académica.

La Universidad de Sussex y sus procesos de innovación no tiene un control experimental externo, aunque siempre el UGC ejerció una evaluación y seguimiento permanente de su experiencia. El intenso desarrollo de los sistemas de planeación universitaria, como lo demuestran Jones, Lockwood y MacKenzie (1971), llevó a éstos a constituirse en un marco permanente de evaluación de la actividad universitaria, acercándose a la noción actual de *sistemas inteligentes*. En este sentido, el sistema de planeación de Sussex se constituye en un punto privilegiado para el procesamiento de la experiencia innovadora, de su carácter experimental y de los procesos de ensayo y error de los primeros años de la universidad.

La observabilidad del proceso innovador de la Universidad de Sussex es alta. Las metas y los resultados han sido visibles para las entidades responsables de la regulación y control de las instituciones de educación superior, en especial del UGC y sus sucesores. Una contribución particular a la observabilidad de la experiencia en su primera fase, la realizaron Sir John Fulton, primer vicecanciller, y Asa Briggs, segundo vicecanciller, quienes tenían acceso directo al UGC y presentaron en múltiples foros académicos los objetivos del proyecto innovador.

En el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, las condiciones iniciales estuvieron determinadas por la voluntad política del gobierno de construir una alternativa viable para el SES mexicano, en el marco de una necesidad urgente de expandirlo, a fin de satisfacer la creciente demanda educativa. El proceso previo a la Ley Orgánica y la discusión de ésta en el Congreso de la Unión, cumplieron los rituales republicanos para legitimar una universidad pública alternativa a la forma dominante en el sistema, dada por la Ley Orgánica de la UNAM de 1945. Paralelamente, la designación de su Junta Directiva y de sus primeras autoridades muestró el surgimiento de un proyecto universitario con la colaboración de las más importantes universidades del país, en

particular de la UNAM. Si a esto agregamos un sólido compromiso gubernamental en el financiamiento de la nueva institución, se puede sostener que la UAM conjuntó en sus condiciones iniciales el máximo impulso observable en las universidades públicas mexicanas de la época contemporánea.

La UAM, como la Universidad de Sussex, contiene tanto los elementos cuantitativos de participación en el esfuerzo universitario de incremento de la oferta de plazas en la educación superior, como los elementos cualitativos de un modelo alternativo en su organización académica, formas de gobierno y métodos de enseñanza, constituyendo estos elementos la expectativa principal del gobierno mexicano. Dada su génesis jurídico-política, es por derecho propio parte integrante del sistema universitario, y los límites de su innovación están marcados por su compatibilidad con el resto del SES mexicano. La UAM no tiene antecedentes como los de Keele en relación a Sussex, pero tiene un papel funcional equivalente, al convertirse en un campo de experimentación de modelos universitarios.

Entre las principales innovaciones que contiene la UAM, destacan las relativas a las formas de gobierno y la organización universitaria. En el primer aspecto, la participación de los distintos sectores de la universidad en los órganos colegiados de gobierno recogió las demandas de sectores universitarios que se había expresado en una serie de conflictos en otras universidades del país en la búsqueda de acceso al gobierno universitario (Villaseñor, 1988). Respecto a la organización universitaria, la departamentalización de la universidad atendía los requisitos de los planificadores gubernamentales sobre la nueva institución y permitía insertar la innovación en el campo de la discusión internacional de la época. Cabe destacar que el carácter innovador de una estructura académica es claramente contextual. Mientras para el caso de Sussex la innovación se ancla en la construcción de alternativas a los rígidos modelos departamentales existentes en las universidades británicas, en el caso de la UAM la innovación la constituye la estructura departamental frente al predominio del modelo de escuelas, facultades e institutos de investigación en el SES mexicano. Desde otro punto de vista, la Universidad Autónoma Metropolitana permitió la inclusión de una amplia franja de profesores jóvenes, que habían estado excluidos de las universidades desde los movimientos estudiantiles de 1968, permitiendo al gobierno exhibir públicamente su voluntad de "apertura democrática". Estos elementos, que en una buena parte se ubican en torno a los efectos políticos de la innovación, constituían las ventajas relativas de la innovación en la nueva universidad.

La complejidad de la UAM es la consecuencia de una serie de restricciones contenidas en su diseño organizacional. La estructura por unidades desconcentradas funcional y administrativamente, la organización de los campos de conocimiento a través de las divisiones académicas, se constituyeron en fuentes estructurales de diversidad, lo que aumentó el grado de complejidad global del sistema.

Pero no todas las restricciones operaron favorablemente. La Ley Orgánica recogió un principio derivado del sistema político, y que se pensó saludable para la universidad. El principio de no reelección de los órganos unipersonales, en un país en que las autoridades universitarias se constituían, en algunos casos, en cabezas de feudos de duración indeterminada, era una restricción que podría favorecer la vida universitaria. Sin embargo, al extenderse este principio a todos los órganos personales, incluidos los departamentos académicos, produjo un efecto de largo plazo en la gobernabilidad de la universidad, al no estar aseguradas las condiciones de reproducción y maduración de los cuadros de dirección académica. Se produce así la paradoja de tener una estructura con muchos puntos de dirección, participativa, pero con pocos candidatos con la competencia suficiente para el desempeño de sus funciones. Se acentúan tendencias entrópicas

en el sistema universitario, que crece en complejidad, pero no en conducción. En algunos casos, como en la Unidad Xochimilco, la complejidad de su proyecto innovador y el debilitamiento de la conducción académica conduce a la elevación de la entropía del sistema a través de crisis en los códigos de las prácticas académicas. Aunque distintos autores sostienen que en la adopción de una innovación la complejidad es una variable que no está asociada con su éxito o fracaso, la experiencia de la UAM indica que la complejidad es una variable a considerar en la operación misma de los sistemas de innovación.

En términos del desarrollo experimental, la UAM, como Sussex, no tiene controles externos de los resultados de la innovación. Mientras en el caso británico el control experimental sobre la innovación se resolvió por una concepción técnico-académica de sus sistemas de planeación, con información y control sobre sus procesos y retroalimentación de los mismos, en el caso mexicano la red de órganos colegiados, que debían desarrollar esa función, tuvieron un predominio del vector político por sobre el vector académico, lo que dejó a los procesos de innovación como "experimentación" sin control experimental.

Son variados los factores que contribuyen a esta situación. A diferencia de las universidades británicas en que la tradición académica aisla relativamente a estas de los procesos políticos nacionales, las universidades mexicanas están en el centro de la lucha política nacional. El sistema político mexicano en la fecha de creación de la UAM, había relegado por décadas la actividad política de los opositores en las universidades, los que sobrevivían bajo la tenue cobija de la autonomía. Por tanto parece atractiva la hipótesis de que el vector político ha prevalecido sobre el vector académico en la conducción de la universidad (Mureddu, 1987). Esto se puede observar en el proceso de sindicalización del personal académico, en la evolución de los distintos niveles de los órganos colegiados, y en la dificultad de los mismos para la construcción de políticas universitarias. En esta óptica los procesos de innovación académica, pierden sentido frente a los conflictos derivados de las distintas opciones de inserción en los procesos políticos nacionales. Esto coincide tambien con lo que se ha señalado en este capítulo como la diferencia de los marcos culturales y las orientaciones a la acción. Sin dejar de considerar la plausibilidad de la hipótesis anteriormente planteada, en el caso de la UAM la clave explicativa parece también estar más vinculada a debilidades sistémicas, tanto en el diseño como en la operación de la universidad. En efecto, la cuestión del desarrollo experimental sin control experimental, puede ser vista en términos cibernéticos como un problema de los procesos de dirección académica, que no logran generar la variedad requerida, en términos de Ashby (1977), para hacer frente a la diversidad del sistema.

La observabilidad de la innovación en la UAM depende no sólo del nivel de análisis que se asuma, sino de las unidades académicas que se seleccionen. Las innovaciones contenidas en la Ley Orgánica, y que marcan el carácter alternativo del modelo de la universidad frente al modelo dominante de la UNAM, son las más visibles. Si comparamos el grado de observabilidad de la innovación entre las tres unidades, es la Unidad Xochimilco la que tiene una explícita formulación inicial de objetivos y propósitos innovadores, contenidos en su documento fundacional y en elaboraciones posteriores (Villarreal, 1974). La Unidad Iztapalapa presenta en forma visible sus propósitos relacionados con el desarrollo de la investigación científica, y su consistente evolución posterior. Su principal factor de visibilidad es la magnitud y calidad de la investigación científica realizada, como se ha documentado en el estudio de casos (Estrada, 1985; Alvarez, 1995).

En el caso de la Universidad de Tsukuba, las condiciones iniciales fueron determinantes en su evolución posterior. Inserta dentro del gigantesco proyecto de la Ciudad de la Ciencia de Tuskuba, la Universidad recibió todo el apoyo gubernamental para su puesta en marcha y opera-

ción subsecuente. La Ley que le dió origen es aprobada por la Dieta Nacional Japonesa, teniendo desde sus inicios el estatuto de las universidades nacionales.

Como en los casos anteriores, su compatibilidad con las demás instituciones de educación superior se basa en su legitimidad jurídico-política, y en la correspondencia entre los propósitos institucionales que se plantea y las expectativas gubernamentales sobre ella. Cabe hacer notar que la idea de esta nueva universidad ha estado presente desde el inicio del proyecto de Ciudad de la Ciencia, teniendo diez años de planeación previa al momento de su fundación (1973). En este proceso de planeación, la intervención más activa fue del *Monbusho* y demás agencias gubernamentales en la educación superior. Las universidades japonesas, a diferencia de los otros casos, no están preocupadas por la cuestión de la autonomía. La tradición japonesa ha puesto históricamente a las universidades, como al resto de las instituciones, bajo la regulación y control del poder central. De manera tal que un proyecto gubernamental de creación de una universidad es compatible por definición con los objetivos gubernamentales.

Tsukuba hizo uso abundante de su principal ventaja relativa en comparación con otras instituciones japones y extranjeras. La Universidad está ubicada en un medio contruído para la investigación científica de alto nivel, con tecnología de comunicación intensiva y un espacio físico planeado para la interacción entre la educación, la ciencia y las humanidades. Una ciudad cuya población activa está constituida mayoritariamente por investigadores científicos, representa sin duda un ambiente poco usual para las universidades, y de beneficios invaluables.

Resulta evidente la naturaleza altamente compleja de sistemas universitarios como el de Tsukuba, pero es sorprendente la forma en que esta universidad resuelve la cuestión de la complejidad. El esquema básico utilizado es la bifurcación y diferenciación de los sistemas componentes de la universidad, lo que permite mantener una complejidad regulada. Así, por ejemplo, Tsukuba explícitamente separa la investigación y la docencia, agrupando la primera en los institutos y centros de investigación, y la segunda en los agrupamientos de colegios y los programas de posgrado. Estas unidades básicas tienen un alto nivel de autogobierno para resolver sus actividades académicas. Otro ejemplo, en el mismo sentido, es la profesionalización de la administración universitaria, estableciendo una separación entre lo administrativo y lo académico. Esta forma de abordar la complejidad es un rasgo específico de la Universidad de Tsukuba.

A diferencia del caso británico y del mexicano, el desarrollo experimental de la universidad está estrechamente vinculado con el control gubernamental, a través del Monbusho. Los programas académicos de investigación y docencia son evaluados en forma permanente por las autoridades universitarias y las autoridades gubernamentales, dependendiendo de esta evaluación el financiamiento y la continuidad del programa. Hacia el interior de la universidad, la evaluación de los distintos desarrollos innovadores es realizada por el Secretariado de la Universidad, cabeza del sistema administrativo, que lleva un seguimiento cuidadoso de la evolución de los planes y programas académicos y de los recursos humanos, materiales y financieros asignados a éstos.

La Universidad de Tsukuba es altamente observable como experiencia innovadora para las instituciones reguladoras del SES japonés que tienen un control permanente de sus procesos. Aprovecha su peculiar ventaja relativa de estar ubicada en el centro de la Ciudad de la Ciencia de Tsukuba, que es sin duda, su principal factor de visibilidad. La universidad se plantea entre sus propósitos ser abierta e internacional. Por esto tiene una gran cantidad de alumnos extranjeros, tanto en pregrado como en posgrado, profesores visitantes y personal académico en intercambio, lo que contribuye también en este sentido. Un factor adicional es que también, en la misma ciudad, se encuentra ubicada la ULIS, que es una universidad especializada en bibliotecología y

ciencias de la información, que complementa el trabajo de la Universidad y de los grandes institutos nacionales de investigación.

Condicionantes estructurales para la innovación

La revisión de las condiciones iniciales de los tres casos estudiados muestra que la viabilidad del desarrollo de nuevas universidades, como sistemas de innovación, sólo fue posible como parte de una política del Estado sobre la educación superior. La magnitud de los recursos necesarios para generar y desarrollar estos sistemas es tal que sólo el financiamiento público ha podido abordar una empresa de este tamaño. Al revisar la compatibilidad, las ventajas relativas, la complejidad, el desarrollo experimental y la observabilidad de los casos, se puede inferir que desde sus condiciones iniciales han acumulado fuerza política, financiamiento público y propósitos académicos significativos, de manera tal que su viabilidad ha estado asegurada. En el caso de Sussex y de la UAM, han ido perfilando su compatibilidad como campos experimentales de modelos educativos para la necesaria renovación de sus respectivos SES. En el caso de la Universidad de Tsukuba, su compatibilidad se orienta más hacia el poderoso sistema nacional de innovación japonés.

Las ventajas relativas tienen un vector común para el caso de Sussex y de la UAM. En ambos casos los proyectos innovadores se plantean como respuestas a viejos males de sus respectivos sistemas de educación superior. Hay en el caso mexicano un mayor énfasis en los factores políticos que la nueva universidad resuelve al gobierno, pesando más en el caso británico los factores académicos. La Universidad de Tsukuba tendrá sus ventajas relativas en hecho de estar ubicada en un medio tan especial como la Ciudad de las Ciencia de Tsukuba. En otro nivel, su ventaja reposará en ser fruto de un intenso proceso de planeación de más de 10 años, previo a su fundación.

El manejo de la complejidad es un problema inherente a sistemas universitarios avanzados, como los que se abordan en este estudio. Sussex aborda el problema a través del diseño y construcción de un sistema de planeación que le permite evaluar y retroalimentar el proceso académico. La UAM, cuya estructura misma la provee de fuentes de diversidad, como son las unidades y las divisiones académicas, enfrenta un problema de conducción académica en la medida en que sus puntos de dirección no generan la variedad requerida para la diversidad académica existente. En el caso de Tsukuba, el problema se resolvió a través de bifurcar las dicotomías principales y diferenciando los sistemas: existe de un lado un sistema académico, y un sistema administrativo por otro. La enseñanza y la investigación, a diferencia de otras experiencias, están funcionalmente separadas: por un lado la investigación, que tiene sus formas de organización específicas por medio de los institutos y centros, y de otro, la enseñanza, que se concentra en los agrupamientos de colegios y en los programas de posgrado.

Desde el punto de vista del desarrollo experimental, tanto en Sussex como en la UAM, por la noción de autonomía que recorre ambas tradiciones universitarias, no tienen controles externos directos. Su control es interno, y recae, en el caso inglés, en su sistema de planeación; y en el caso mexicano, en los órganos colegiados. En Tsukuba, en cambio, como en todo el sistema público japonés, hay fuertes controles externos directos del *Monbusho* y un control interno por parte del sistema de gestión administrativa.

La observabilidad de las innovaciones en los casos estudiados es alta. Para el caso de Sussex, la importancia de las innovaciones fue siempre clara para el UGC y para los investigadores interesados en la educación superior. Algunas de las ideas de la innovación, como las escuelas de

estudio, la interdisciplina, los mapas curriculares y los mapas de aprendizaje, se convirtieron en símbolo de los procesos de innovación, teniendo una alta difusión a nivel internacional. La experiencia mexicana es particularmente visible en los aspectos organizativos con su estructura departamentalizada y en su forma de gobierno en comparación con las demás universidades mexicanas. Sin embargo la visibilidad de la innovación es diferente en cada una de sus unidades universitarias, que tienen orientaciones iniciales distintas a pesar de compartir un marco normativo común. En la Universidad de Tsukuba la orientación internacional de la universidad encontrará una imagen amplificada por las notables condiciones que ofrece la Ciudad de las Ciencias.

En una visión de conjunto, considerando al mismo tiempo los componentes internos como externos en el análisis de las experiencias innovadoras, se puede sostener que entre las distintas estrategias que se han aplicado para impulsar el cambio universitario, la fundación de nuevas instituciones universitarias con modelos innovadores ha significado dinámicas nuevas al interior de los respectivos sistemas de educación superior. Estas experiencias se constituyeron durante su crecimiento en importantes campos de experimentación educativa que lograron introducir elementos nuevos en la organización académica de las demás instituciones, facilitando la adaptación y modernización de los sistemas de educación superior a las nuevas condiciones de la economía y la cultura. El análisis comparado muestra los límites de estas experiencias, señalando su dependencia de la dinámica del proceso de industrialización y el aparato productivo, de el grado de maduración del sistema de ciencia y tecnología, de las culturas académicas existentes y las distintas orientaciones valóricas hacia la acción. Sin embargo, las estrategias basadas en la innovación se mostraron como una vía promisoria para la necesaria adaptación de las universidades a un paradigma técnico económico basado en la información y comunicación. Estos procesos prefiguran formas estructurales cada vez más activas de las universidades en sus vínculos con su entorno en las economías basadas en conocimiento.

El capitulo siguiente presenta una dimensión complementaria de los procesos de innovación al examinar la cuestión de la percepción de los distintos actores sociales en la fundación de una universidad concreta. A partir del modelo de Archer (1984) sobre los ciclos morfogenéticos, se examina las percepciones sobre los problemas académicos de la innovación en la Universidad Autónoma Metropolitana, para establecer vinculos entre lo estructural y la acción social.

CAPÍTULO 7
PERCEPCIONES SOBRE LA MORFOGÉNESIS DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN

Este capítulo presenta una interpretación estructurada sobre el proceso de creación de la Universidad Autónoma Metropolitana. Se construye, desde el punto de vista de la morfogénesis, una sistematización de percepciones cualitativas sobre la evolución del sistema universitario UAM, a partir de entrevistas en profundidad con operadores académicos relevantes. Éstas se presentan organizadas, a partir del modelo del ciclo morfogenético (Archer, 1984), en tópicos sobre aspectos claves del desarrollo académico de la institución. Se examinan los primeros ciclos de la fundación de la institución. Las condicionantes estructurales han sido presentadas para el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana en el Capítulo 4. Con el cambio de escala en la observación, el análisis cualitativo permite reconsiderar enfoques sobre problemas críticos de la innovación universitaria. No aspira a ser una reconstrucción historiográfica. Es una interpretación de los fenómenos observados del desarrollo académico y su evolución en el proceso innovador. Es una interpretación de muchas voces, en momentos contrastante y en otros armónicamente polifónica. Es comparación de perspectivas y puntos de vista, identificación de dimensiones, de actores con memorias distintas y distintos emplazamientos durante el proceso. Por la naturaleza del estudio, no se identifica a los emisores, que sin embargo son fácilmente identificables para un observador bien informado. Lo importante es el conjunto de opiniones y percepciones, agrupadas en un esquema temporal y los puntos de coincidencia o confrontación. No son todas las opiniones existentes y se presenta esta construcción como una fase de investigaciones futuras, como un punto de arranque para una discusión abierta sobre los tópicos planteados.

El material está organizado según el modelo del ciclo morfogenético de Archer (1984), que se orienta hacia una evaluación de las relaciones entre estructura y acción, durante la morfogénesis de un sistema universitario de innovación. El modelo incorpora el tiempo como una variable teórica de la estructuración progresiva de un sistema educativo, asumiendo que la estructura y la acción operan en tiempos diferentes. Propone dos supuestos principales: la estructura precede lógicamente a la acción que la transforma y la elaboración estructural es lógicamente posterior a esas acciones (Archer, 1984).

Se han analizado en el Capítulo 6 las conexiones entre las partes de la estructura social, las condicionantes estructurales de la creación de la universidad. En este modelo, las propiedades de las estructuras y sistemas sociales están presentes y actuantes cuando se analizan los procesos de acción e interacción social. Se afirma la influencia condicional ejercida por la estructura previa sobre lo que le sucede. Al analizar las interrelaciones entre las distintas partes del sistema se supone que en un momento dado, se pueden distinguir elementos propensos al cambio. Ahí

se desarrollan tensiones, fuentes potenciales de cambio, a través de varios mecanismos descritos en la literatura sociológica: incompatibilidades funcionales en la terminología de Merton (1965), contradicciones estructurales en las vertientes marxistas.

Estas tensiones implican propiedades relacionales emergentes. De acuerdo a Archer (1984) son una consecuencia no intencionada de dos conjuntos de operaciones institucionales, desarrolladas para alcanzar metas diferentes y cuyos resultados no son complementarios, sino contradictorios. Es el caso del sindicalismo en la UAM, de la figura del profesor investigador, de las relaciones carreras departamentos. Aunque es probable que el cambio ocurra donde aparecen las contradicciones, estas son solo influencias condicionales y no excluyen la posibilidad de su aparición en cualquier otra parte del sistema. Los condicionamientos estructurales no implican determinismo. Sin embargo, se convierte en un mecanismo básico de mediación, a través del cual se transmite a los actores la estructuración de situaciones institucionales en las que se desenvuelven (Archer, 1984).

A pesar de la diversidad en los procesos de constitución de las comunidades académicas en la UAM y las distintas memorias sobre la construcción de la institución que entran al campo de lo local, parece haber acuerdo en la identificación precisa e intersubjetiva de las condicionantes estructurales del proceso de fundación de la UAM y su evolución en el tiempo.

Los ciclos morfogenéticos de la fundación de la UAM

Se presenta una interpretación de los primeros ciclos morfogenéticos de la Universidad Autónoma Metropolitana. Las formas que adoptó la organización universitaria de la UAM estuvo influida por condicionantes estructurales, que expresan los vínculos entre el sistema universitario y su ambiente. Estos tienen que ver con la demografía, la economía, la política, con los actores institucionales como la SEP, ANUIES, la UNAM o el gobierno federal, así como las culturas académicas, las mentalidades existentes en los grupos que se constituyeron con motivo de la UAM. Junto a estos factores existen otros, derivados de la interacción social de los distintos actores, que marcaron identidades y diferencias de naturaleza local en el desarrollo académico, de estructuras aparentemente isomórficas, las unidades académicas. La procedencia de los primeros funcionarios universitarios, su red de conexiones y orientaciones educativas, sus creencias científicas, sus saberes, sus prejuicios, permite ilustrar la racionalidad de las decisiones en que participaron y que tuvieron un efecto amplificado en el transcurso de la universidad. Los trazos iniciales tuvieron efecto duradero en el transcurso de la organización universitaria.

El material que se presenta facilita el entendimiento de la morfogénesis de los actores institucionales y las estructuras académicas. Coincide, en algunos aspectos, con observaciones e interpretaciones que ya han sido recogidas en investigaciones y trabajos sobre el estudio de la fundación y desarrollo de la UAM. En otros, se trata de indicaciones que van a contracorriente de lo que se han considerado como factores de génesis del proceso innovador (Meiners, 1980; Bojalil, 1980; Mureddu, 1987;Marquis, 1987; Gil et al, 1992; López, González y Casillas, 2000). Al organizar los materiales de las entrevistas en torno a un modelo conceptual como el de Archer (1984), se busca disponer de criterios de valoración e interpretación de las muchas dimensiones de la innovación y su relevancia, así como historias que contiene la constitución de estas comunidades académicas, y que dan cuenta de la diversidad de la experiencia innovadora. La morfogénesis se refiere a todos los procesos por los que las partes de un sistema en vías de desarrollo llegan a tener una forma definida o ocupar posiciones particulares y relativas en el espacio. Puede considerarse como la arquitectura del desarrollo (Thom, 1987).

El material presenta la estructuración progresiva de la UAM, en cuatro ciclos analíticos. El primer ciclo abarca un período muy corto, entre finales de 1972 y 1973, donde las condicionantes estructurales, examinadas en profundidad en el Capítulo 5, llevan a la decisión de creación de una nueva universidad pública, su planeación, diseño y operación. Comprende las interacciones que se dan en torno al proyecto y culmina con la Ley Orgánica de la UAM como la elaboración estructural principal del ciclo y punto de arranque del siguiente. El segundo ciclo comienza con la entrada en vigor de la Ley Orgánica, el 1 de enero de 1974, que estableció los principales condicionamientos estructurales para el funcionamiento de la nueva institución y termina alrededor de 1978, cuando comienzan a salir de la universidad los primeros egresados de los estudios de licenciatura. El tercer ciclo abarca desde 1978 hasta la aprobación del RIPPPA, a fines de 1981. Es la fase del crecimiento, diferenciación e institucionalización de la organización académica. Las elaboraciones estructurales de esta fase centralizan las actividades de la universidad a través de un esfuerzo normativo y regulatorio, como la aprobación los de planes de estudios, la evolución de la contratación colectiva, el Reglamento Orgánico, el RIPPPA y otras regulaciones que reestructuran aspectos relevantes de la vida universitaria. Desde 1982 y hasta fines de la década es observable un nuevo ciclo en el que la UAM enfrenta el cambio de las condicionantes estructurales para todas las universidades públicas, a raíz de la crisis económica y el viraje de las políticas de financiamiento del estado con respecto a la educación superior, tema desarrollado en los capítulos anteriores. La organización universitaria debió enfrentar condiciones extremas de reducción salarial, con grave impacto en su desarrollo académico. En el contorno, se mantiene las restricciones por tiempo largo y pone a prueba su capacidad adaptativa. En esta fase se introducen nuevas elaboraciones estructurales como la política de estímulos y becas, el tabulador del trabajo académico y otras regulaciones de los procesos de trabajo en la universidad.

El primer ciclo: de la idea hasta la Ley Orgánica

El primer ciclo transcurre entre la decisión de crear una nueva institución universitaria de naturaleza pública y su materialización en la Ley Orgánica. Los actores principales eran un grupo reducido de especialistas, funcionarios públicos y directivos de la educación superior mexicana que examinaron las alternativas y convergieron en la decisión. Fue un examen estratégico que condensaba las condicionantes estructurales de la educación superior mexicana en el momento de su creación. La decisión implicaba consideraciones demográficas, de distribución espacial y geográfica, así como consideraciones sobre la regulación de un sistema de educación superior en expansión y las formas académicas posibles para una institución universitaria de nueva creación.

Existía una percepción compartida por académicos, funcionarios y responsables de la educación sobre la imposiblidad de sostener el crecimiento de los principales establecimientos: la UNAM y el Instituto Politécnico.

> En los años setenta se empezó a pensar en esta universidad diferente a la UNAM. La UNAM había llegado a un grado de saturación de mucha demanda escolar. Se pensaba ya demasiado grande, monstruosa, una universidad que se decía tenía 300 mil estudiantes, 250 mil estudiantes, cosa que ha conservado hasta la fecha. En realidad, es probable que ahora sea un poquito más chica que entonces. Ese era más o menos el tamaño de la UNAM, era demasiado grande la universidad (*ec 3*).

> Se había mandado mucha gente a estudiar, y todavía hay, en Estados Unidos, porque la universidad mexicana no tenía el método de especializarlos en ese tiempo. En niveles comparados estaba tan mal desarrollado, que, si nos referimos a esta época, la mayoría de los científicos que había en el país habían sido educados fuera... Existía financiamiento de becas para estudios en el extranjero, fundamentalmente porque las instituciones nacionales no ofrecía los estudios (*ec 3*).

El impulso del gobierno a la idea de una universidad nueva

Se desencadena un conjunto de acciones concatenadas de diversos actores institucionales, principalmente funcionarios de gobierno y directivos universitarios. Las interacciones son restringidas a estos actores institucionales, en un momento de alta cohesión de las cúpulas estatales y con grupos de alta competencia técnico-política en la planeación de la educación superior.

> El problema realmente empieza después de la reunión de Villahermosa, con la que concluye el período de hostilidades entre gobierno y universidad, y el presidente Echeverría y el ingeniero Bravo Ahúja piden a la Asociación de Universidades que hagan un estudio, a ver si hay necesidad de nuevas instituciones, sobre todo con el gigantismo de la UNAM y el Politécnico (*ec 5*).

> Alfonso Rangel Guerra encabeza un grupo en ANUIES, que hace un estudio estadístico, proyectando linealmente las futuras demandas de educación superior, y media superior. Es un documento que está en la Revista de ANUIES (*ec 5*).

> El ingeniero Bravo Ahúja le propone al presidente de la República tratar de abrir alternativas, tanto en educación media superior como en superior, para quitarle presión demográfica a UNAM y Politécnico. El estudio de demanda sorprende al presidente, no se imaginaba los volúmenes de que se estaba hablando, sobre todo de media superior. Y entonces se decide, en una reunión con el presidente, echar a andar dos proyectos: uno para media superior y uno para superior (*ec 5*).

> La idea de la nueva universidad se empezó a discutir, había el proyecto de Pablo González Casanova y Alfonso Fernández Sahagún, Roger Díaz de Cosio tenían también una idea, y Guillermo Soberón tenía la idea de crecer y diversificar con las ENEP. Empieza a hacerse una tormenta de ideas entre la gente que estaba manejando la educación superior (*ec 5*).

> Le propusieron al presidente Echeverría la creación de una nueva universidad. En esta propuesta se hacían ciertos razonamientos... Si se va a hacer una nueva universidad ¿Por qué? Porque no era sólo para absorber la demanda, que fue el motor; sino que al plantearse la nueva universidad ya se había pensado en otros problemas que tenía la universidad del DF (*ec 3*).

Un modelo distinto a la UNAM

Una idea que rodeó la gestación de la universidad fue la construcción de un modelo distinto a la forma dominante en el sistema de educación superior mexicano, el modelo de institutos, escuelas

y facultades de la UNAM, con influencia en las muchas universidades estatales que se crearon en la posguerra. La UNAM fue un referente permanente en el análisis del proyecto de la nueva universidad y su influencia se manifestó en huellas morfogenéticas visibles en el proceso de creación de la UAM.

> Se decidió que se hiciera un proyecto, y que éste fuera diferente, que no se repitiera el modelo de la UNAM ni del Politécnico, que se utilizaran otras experiencias para generar el proyecto (*ec 5*).

> La recomendación del presidente y también del ingeniero Bravo Ahúja, era que tenía que ser diferente a la UNAM, y que su forma de gobierno también le diera un tono diferente, para ver si podíamos cambiar las tendencias que estaban apareciendo en la educación superior de México (*ec 5*).

> Yo veía la enorme conveniencia de ayudar a la UNAM creando otra afuera, que ahí creciera, se satisfaciera la demanda, creando una en donde no hubiera una división artificial entre la docencia y la investigación, donde la mayor parte era de tiempo completo (*ec 14*).

> El modelo alternativo, lo veíamos como una opción, no necesariamente un modelo mejor. Claro que pretendíamos hacer algo mejor que lo que existía, pero lo planteábamos esencialmente con la idea de que para un sistema educativo del tamaño del país era necesario tener distintas opciones, maneras de hacer las cosas (*ec 4*).

> El Estado la creó para resolver problemas de distanciamiento entre la universidad, la menciono en términos genéricos, después del movimiento del 68, y que le urgía presentar alternativas y posibilidades para el desarrollo de la ciencia, para el desarrollo de las profesiones, para el desarrollo de la investigación; pero también para crear un modelo que ya no se pareciera al modelo universitario tradicional de la Universidad Nacional, del cual salieron los hijos de la Universidad Nacional, que son las universidades estatales... (*ec 8*).

> En buena medida, modelo alternativo, y creo que también por eso se le apoyó significativamente. Y también se le apoyó, siento yo, por esta ubicación en la Ciudad de México que tiene varias implicaciones. Una de aspecto político: un conflicto serio en la Ciudad de México no es igual que en Colima o en Tlaxcala. Tiene una repercusión nacional más fuerte y la misma ubicación pues establece una competencia o una comparación por lo menos con la UNAM, entonces también requería un apoyo sustancial para que se pudiese equiparar en algún momento con la UNAM (*ec 7*).

Una nueva generación de universidades

Estas ideas concurrentes sobre la constitución de un modelo alterno o al menos distinto a la UNAM, buscaban la construcción de una nueva generación de universidades, basada en una lectura del contexto nacional y el conocimiento de otras experiencias innovadoras a nivel internacional.

> Tenía muy clara la idea de Lionel Robbins, de que las nuevas universidades debían de tener ciertas características que las diferenciaran de lo tradicional, porque si no, no había razón para hacer una nueva generación de universidades (*ec 5*)

> Yo empecé a leer algunos artículos de Lockwood, y me interesó mucho Sussex. Pero también me interesaba mucho el grupo de Berkeley, el Centro de Estudios sobre la Universidad, que después se copió aquí, pero con una línea diferente. Pero yo pensé que antes de tener un modelo no debía yo contaminarme con las consultas, y utilicé mucho el trabajo del grupo de OECD de *Interdisciplina*, un libro de Apostel, algunos artículos de todos ellos, esencialmente Apostel que fue en su momento un generador de ideas sobre universidades. Ya que estaba el proyecto, el anteproyecto, ya teníamos divisiones, departamentos, la estructura política, todavía no teníamos Ley Orgánica (*ec 5*).

La nueva universidad como sistema de innovación

La idea de la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana formaba parte de una amplia estrategia de innovación de las condiciones de la educación superior mexicana, a través de la introducción de nuevas tradiciones académicas y condiciones para su reproducción y amplificación en el espacio académico de las universidades mexicanas. El diseño se proponía introducir un nuevo modelo académico, un sistema de innovación, capaz de amplificar un orden por fluctuaciones al interior del sistema de educación superior:

> Se tenían dos objetivos: uno, que la planeación se estableciera como parte fundamental del manejo de la universidad, y el otro, que las nuevas universidades generaran nuevas tradiciones, que fueran copiadas por las tradicionales ante el éxito de ciertos proyectos, y el efecto de demostración era parte importante de lo que se pensaba que iba a ser el ejemplo del modelo UAM. (...) La idea, después de estas tres, era hacer la Universidad Metropolitana del Noreste, en Monterrey, la del Occidente en Guadalajara y la del Sureste en Mérida, que ya no se iniciaron (...) Pasados 15, 20 años iba a haber nuevas metropolitanas en el Valle de México, y que algunas ya en su momento de madurez, se sacaran del sistema metropolitano y se hicieran una universidad autónoma en sí misma, y que la UAM fuera la universidad madre que empezara a prohijar nuevas universidades cortadas del cordón umbilical, y que en el proceso de creación de nuevas universidades, se atraían hacia esta universidad madre, y que en 50 años teníamos 10, 12 universidades diferentes. Esa era la idea (*ec 5*).

La idea de sistema en la educación superior

La fundación de la universidad es parte de la consolidación de la planeación universitaria. Corre paralelo al proceso de constitución del sistema de educación superior mexicano, en medio de una fuerte discusión sobre los alcances de la noción de sistema.

> La idea de sistema venía de dos fuentes: Roger Díaz de Cosio, subsecretario de planeación, quien quería un sistema todo controlado. El otro era Fernando Solana, que había sido secretario de Barros Sierra, y aunque estaba en CONASUPO, en planeación, tenía mucha influencia por su amistad con Roger. Inclusive en mis libros siempre hablo de la obsesión por un sistema. Yo no estaba de acuerdo, esta obsesión estaba dando al traste con la idea de la conducción de una política muy personal entre rectores y la secretaría, y el sistema vendría a romper esta relación que nos había funcionado. Yo era de los que estaban en contra del

sistema, José Antonio Carranza estaba a favor, y su experiencia con la idea del sistema de bachilleres, que funcionó bastante bien en la época en que él estuvo manejando esto, le hacía pensar que el sistema de universidades era también necesario, yo no (*ec 5*).

Yo por eso lo critico siempre, por la obsesión de un sistema que yo nunca pensé que pudiera llevarse a cabo. Es más, para mí era peligroso perder el contacto personal y la degeneración de ideas como moneda de intercambio con los conductores de las universidades; Guillermo Soberón tampoco quería un sistema. Velasco Ibarra tampoco, que era el otro miembro de la comisión. Guillermo Massieu no quería una sistema; Zorrilla Carcano, sí. Estaba dividido, mitad y mitad. No se podía decir vamos a poner un sistema, pero estaban tratando de hacerlo, y nunca se ha podido lograr; (...) cuando llega Méndez Docurro y empiezan a manejar todo esto a distancia, vamos a hacer un sistema impersonal, empiezan a perder los hilos (*ec 5*).

Pero el rápido desplome de los departamentos de planeación impidió que surgieran los liderazgos de planeadores, que era lo que buscaba el sistema, que yo nunca pensé que se iba a dar, siempre pensé que había que crear las circunstancias para que salieran liderazgos académicos, y que éste se diera con una mayor jerarquía que el burocrático, y que fuera habiendo una eventual transformación de las conducciones universitarias (*ec 5*).

Una institución para la atención de la demanda escolar

El consenso, yo diría que muy general, era de que no era conveniente tomar esa demanda adicional en las instituciones que existían, y que era necesario hacer una nueva universidad , que se planteó desde entonces como una institución que vendría a colaborar en la atención a la demanda (*ec 4*).

Innovaciones en el gobierno universitario

El cómo cambiar el sistema de gobierno; el sistema de gobierno de la UNAM era totalmente piramidal, Dios y sus angelitos, y el resto del mundo (...) entonces había dos aspectos que parecía importante cambiar: uno, que el rector que manejara directamente los departamentos y las divisiones no fuera el que le diera política general a la universidad, y que éste no fuera un dictador que pudiera manejar los tres campus con decisiones muy personales. Para esto se concibió un Colegio Académico en el nivel alto, y consejos en las divisiones, y también una especie de Consejo a nivel de las unidades, entonces nos daba la oportunidad de una planeación matricial. Las disciplinas dentro de los departamentos, contra las carreras que podían utilizar los distintos departamentos. Esto requería un manejo académico y una capacidad de promover sus presupuestos y todo lo que es la parte administrativa de las carreras y los departamentos... (*ec 5*)

Si uno ve la ley orgánica, en la UNAM, en los sesenta había empezado a cuestionar entre otras cosas lo que aquí llamamos los órganos unipersonales, los directores. Había directores que habían durado mucho tiempo, sobre todo en la parte de los institutos, que tenían duración

de 6 años y podían ser reelectos. En esa época había un director que llevaba 18 años, y la gente veía que se iba a echar otros 18. Contra esas expresiones, de que las autoridades duraban demasiado tiempo, y que era positivo un recambio, es que la ley nuestra se llegó a ir al otro extremo, decir, cuatro años y para afuera, sin posibilidad de reelección, y se exageró, porque se pudo haber considerado solamente la opción de los rectores, siempre sujeto a muchos componentes políticos, y cierto desgaste, y vale la pena cambiarlos cada cuatro años (*ec 4*)

Cambios en la organización académica: el departamento

Cuando se crea la UAM, una de las ideas es ¿por qué mantener la docencia y la investigación como cosas separadas? Vamos integrándolas en una unidad que es el departamento, que era esencialmente la unidad académica que se encargaba de una cierta disciplina o de un cierto conjunto de disciplinas en un área determinada (*ec 4*).

Quienes hicieron la ley, plantearon esto del departamento para acabar con la idea de los institutos y las facultades, que en la UNAM se dio por historia, la UNAM hasta los 50 era una institución que formaba profesionales (*ec 4*).

La idea de los departamentos creo que era la esencial, tomada de modelos universitarios en otros lados, venía a tratar de combinar las funciones de docencia e investigación, que en el modelo UNAM se hacían separados (*ec 4*).

Casi sin discusión se piensa en una universidad departamentalizada, es decir, no habría institutos, ni escuelas, no estarían los investigadores por un lado y los maestros por otra, sino un sistema como el que todos los del lado de ciencias conocíamos de Estados Unidos (*ec 14*).

Una de las cosas importantes era sobre que si la departamentalización debía ser en una forma o en otra, pero sí requerían no tener facultades, y si fuera posible en campus dispersos limitados en número, con un crecimiento de quince años (*ec 5*).

En una estructura más compleja, era menos agresiva la idea de departamento contra la idea de facultad, entonces la división era el equivalente a la facultad, pero racionalizada matricialmente, con coordinadores de carrera, y con departamentos (*ec 5*).

La UAM no es una escuela departamental, está divisionalizada, y la unidad es la división, y el departamento es parte de la matriz (*ec 5*).

Hicimos en 1975 dos volúmenes de planeación y modelos universitarios, y desde entonces hablábamos de Sussex más allá de los departamentos, con la idea de que no podíamos llegar a una estructura de esa complejidad ahorita, pero que había algo más allá de los departamentos, no era la idea de que el dogma era el departamento (*ec 5*).

¿Cuál era la intención? Era crear departamentos de investigación, de tal manera que la docencia no era una cosa secundaria, pero surgiera de algún lugar que tuviera mayor fundamento, que fuera la investigación. La investigación existía en ese sentido bajo la organiza-

ción departamental, hay departamentos que conforma la investigación. Después se empezó a detallar esto, y entonces los departamentos iban a crear áreas de investigación; y entonces, son estructuras verticales, cada departamento tiene una serie de áreas, y la docencia es un cruzamiento horizontal que tomaba los elementos de investigación, y de alguna manera éstos se integraba en ella (*ec 15*).

En el fondo, los departamentos son unidades de investigación, y ese es el análisis de la Ley Orgánica, que dice: quien da las políticas de investigación es la División, los Consejos Divisionales, y además las divisiones realizan docencia, entonces los departamentos son departamentos, pero no son autónomos, están subordinados al esquema divisional, es una variante interesante (*ec 17*).

El tamaño del sistema

Entonces pensamos hacer las unidades de tal manera que en quince años llegaran a quince mil estudiantes, y no más, para poder establecer el modelo sin que nos contaminaran estos problemas de crecimiento (*ec 5*).

La idea no era que se conviertiera en una universidad pequeña, pero 45 mil se nos hacía, dentro de las universidades de masas, en tres campus diferentes, con una política diferenciada, la posibilidad de conservar el objetivo académico por delante, y no estar contaminados por otros factores (*ec 5*).

Se pensó lo de los 15 mil como para mantener la idea que se sintió que se perdió en CU de que los estudiantes son estudiantes esencialmente de las facultades y demás, por ejemplo, los de ingeniería y arquitectura sienten que no tienen nada que ver unos con otros, porque no tienen espacios comunes (*ec 4*).

Porque si lo ve, todo es tres. Creo que la Ley Orgánica daba para más. Mi impresión es que se planteaba tener cinco unidades, de 15 mil. Porque 45 mil todavía somos los hermanos menores de la UNAM, y no sólo es el prestigio y la tradición de años, y cuates metidos en todos lados, sino que de todas maneras somos 45 mil y ellos tienen 125 mil. Si ya fuéramos 75 mil, más parejos. La intención era para cinco unidades (*ec 4*).

En esa época todas las universidades empezaron a inventar carreras, a decir, para los bosques, vamos a hacer silvicultura, y había una dispersión de recursos, y además la tendencia de la presidencia del licenciado Echeverría era justificar todo esto. Nosotros pensamos que la posibilidad de hacer la Metropolitana nos podía dar la oportunidad de frenar el aventurerismo académico que se estaba desatando (*ec 5*).

La Ley Orgánica, una ley programática

Regularmente, la ley es descriptivo-regulatoria; sin embargo, por ejemplo, nuestra Constitución en el 123 es programática, es decir le da a usted ciertas hipótesis normativas, por

cumplirse, pero la realidad va a permitir que el cumplimiento aplique el objetivo de la hipótesis y el espíritu de la ley, esa es una ley programática, y creo que la ley UAM lo es. La ley UAM lo es, porque no es taxativa, no obstante que establece una serie departamental, habla de que la propia universidad con su dinámica va a darle cuerpo a esta forma (*ec 9*).

La Ley es absolutamente innovadora y provocativa, deja muchos puntos sueltos como para que la organización y la conceptualización se vayan produciendo, el hecho departamental es fundamentalmente innovador en el país en su momento (*ec 9*).

La UAM es del Estado (*ec 12*).

El segundo ciclo: La operación de una universidad decretada

El ciclo comienza con la entrada en vigor de la Ley Orgánica, que contemplaba los mecanismos y plazos para la constitución de su sistema de gobierno y la designación de sus autoridades académicas. El período que se abre con la designación del primer rector general y del cuerpo directivo de la universidad, los rectores de las tres unidades y los directores de las divisiones académicas deja huellas en la morfogénesis de la institución, al traer consigo los elementos para construir identidades, racionalidades y tradiciones académicas distintas. Las distintas visiones de los grupos académico que convergen a la fundación de la universidad se ven reflejadas en las percepciones de los cuadros directivos que tomaron parte del proceso de despegue de la nueva universidad. El ciclo termina alrededor de 1978, cuando culmina el proceso de elaboración de los programas de enseñanza que la universidad ofreció, empezando por los troncos comunes y después por el diseño y organización curricular de las carreras, con la graduación de la primera generación de egresados alrededor de 1978.

La designación del rector general

Sí, hubo mucho la urgencia, otra de las características del sistema político mexicano. Esto es decidido a fines del 73, la Ley Orgánica es de diciembre de 73, y Ramírez Vázquez debe haber sido designado a principios de 74, y para serle franco creo que muchas de las gentes que habían trabajado no habían considerado a Ramírez Vázquez como rector, porque no había tenido mucha actividad académica; se habían pensado en algunas otras gentes del medio académico (*ec 4*).

Vamos a suponer que estamos en otro país, vamos a suponer que en Estados Unidos se planea una universidad. El cuerpo de planeación está por lo menos siete a diez años vigente hasta que el proyecto está caminando. Aquí no quedó nadie del proyecto original. Castrejón que aspiraba a ser rector, que, por lo menos era el que coordinaba, viene Ramírez Vázquez y se aleja (*ec 3*)

Teníamos como base la Ley Orgánica, y un documento que había sido elaborado por una serie de gentes entre la SEP y ANUIES, en que planteaba más o menos el modelo entre las divisiones y los departamentos. Y es ese primer modelo con el cual se suponía iniciaran los

trabajos, y solamente dos divisiones que fueron dos unidades, que ni siquiera estaban en el documento localizadas (*ec 4*).

La idea era divulgar toda esta estructura en el año de preparación para abrir Iztapalapa, la primera en abrir. La idea era que los manuales eran guías, para que la gente construyera sobre ellos, no eran muy complejos (*ec 5*).

Yo pensé que dado que era una nueva alternativa, lo que había que definir era la actitud de la universidad, cuál va a ser. Es el ser actual, es una casa de estudios, casa abierta al tiempo, es la actitud de la universidad (*ec 13*).

Los documentos del maestro Castrejón fueron muy buenos, muy útiles, pero eran muy generales, no aterrizaban en la organización y operación de la universidad, en cómo echarla a andar. Sí se señalaban ya las diversas unidades. Precisamente pensando en esas características, desde luego tocamos a una de las unidades, al doctor Fernández, en otra, Casillas, y para la tercera, la de Xochimilco, que iba a tener ese énfasis, me interesaron mucho las referencias de la extraordinaria labor que había realizado el doctor Villarreal en la Universidad de San Luis Potosí, en la Facultad de Medicina (*ec 13*).

Yo recuerdo los documentitos originales que nos dieron, que no tenían prácticamente nada... Bueno, la Ley Orgánica, ciertamente, pero debajo de ella, había unos papelitos por ahí (...) Yo no sé si hubo mucho, pero si lo hubo, nosotros no lo conocimos (*ec 14*).

El plan empieza ya a alejarse del control nuestro casi al echar a andar Xochimilco que fue la última (*ec 5*).

La ubicación de las unidades

Geográficamente, sí pensamos en la Ciudad de México, en Azcapotzalco, en Iztapalapa y en Xochimilco, y la otra sería Cuajimalpa. Pero vimos que no era conveniente empezar en las cuatro, porque no iba a ser posible obtener el mismo nivel de magisterio para cuatro. Y la de Cuajimalpa tenía otros problemas de ubicación, terreno, varias cosas, y dijimos, no nos vamos a distraer, vamos a empezar con tres y la cuarta ya la veremos. Se ubicaron esas tres, también con un propósito que se dirigía más que nada a evitar el gigantismo de la universidad , no fuera a crecer demasiado, teníamos que tener un tope (*ec 13*).

Entonces con la presión de los terrenos, la construcción, la organización; porque, por ejemplo Azcapotzalco, Iztapalapa, en un lapso de seis meses se organiza la universidad, se consolida la organización, se construye y empieza a operar. (*ec 13*)

El Arquitecto Ramírez Vázquez como primer rector general dejó una gran libertad para el diseño de la institución. Claro, había algunos aspectos ya previamente determinados en la Ley Orgánica, otros determinados en los estudios de la SEP, como las divisiones que iban a existir; por ejemplo eso ya estaba, eso no está en la Ley Orgánica, pero si se había estudiado en la SEP cuáles podrían ser esas divisiones (*ec 7*)

Había en ese momento el interés del Estado de apoyar fuertemente a la UAM, pues porque era la primera institución importante que se creaba después de muchísimo tiempo, desde la fundación del Politécnico no se había creado una institución de la importancia de la UAM, y entonces había el interés de apoyarla (*ec 7*)

Mi impresión es que Ramírez Vázquez es un tipo muy hábil, y que él se dio cuenta de que estaba en el momento de estar bien visto a nivel nacional, y con el presidente, y la universidad era el jueguito de último momento, y entonces él quiso aprovechar al máximo, y quiso sacar toda la lana del mundo para poder armar a la universidad, a sabiendas que después quién sabe qué pasaría. Tuvo razón porque el flujo de recursos después fue de otra magnitud, cambió brutalmente. Entonces él se apresuró a armar físicamente las estructuras para que eso ya comprometiera el proyecto y para que eso permitiera un espacio más o menos digno por lo menos (*ec 6*)

Cuando empezaba la UAM, pues no había prácticamente una apertura política a nivel del país, mucha más cerrazón que ahora. Si ahora hay, en esa época era mucho peor la cerrazón política. Entonces se ve a la universidad casi como el único ámbito en el que la gente podía expresar sus inquietudes políticas, y especialmente en la UAM, por esre ambiente colegiado, por ser una universidad más democrática (*ec 7*)

Yo creo que el más grave de los errores que hemos cometido es que esto fue una universidad que pudo haber sido planeada, y perdimos la oportunidad, se dejó venir demasiado fuerte la presión del tiempo... fue una universidad decretada, que tampoco es una experiencia muy común... fue decretada, no en base a un concepto académico y una idea, si no una ley que tenía un concepto operativo, y diría político de universidad, y así nace (*ec 6*)

La diferenciación inicial de las unidades académicas

La dirección que toman las universidades van a depender en primer lugar del pensamiento dominante en el punto de partida. Porque es el que trae para que se establezcan y se establecen identidades. Iztapalapa, quien es rector, ...y piensa que su función es traer investigadores, lo cual es un buen pensamiento, porque la UAM tenía que pasar la etapa más simple... traer los investigadores (*ec 3*)

Eso fue planeado, con la idea de que la institución la representaba el rector general, pero la organización eran los rectores, y si les dábamos tres problemas diferentes, iban a inventar tres universidades diferentes (*ec 5*).

Estaba la idea de utilizar tres personalidades diferentes. En Xochimilco se escogió al doctor Villarreal, por su experiencia internacional, por la gran visión; Xochimilco siempre fue la esperanza del experimento de gran visión. Luego había la idea del rigor científico, que era Alonso Fernández. Y luego, de las muchas gentes que había, para seleccionar el más tradicional, Juan Casillas venía del Instituto de Ingeniería, consejero universitario, todo el recorrido de la burocracia universitaria nos garantizaba eso. Y no hubo equivocación: hicieron su universidad a su imagen (*ec 5*).

La alta capacidad y el interés de los directores iniciales. Pues sí, derivaron mucho la gran experiencia y la gran pasión de la experiencia profesional del doctor Fernández en Iztapalapa, el ingeniero Casillas en Azcapotzalco y muy importantemente ahí, la presencia del arquitecto Martín Gutiérrez en la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Esas dos divisiones le dan el gran peso a la Unidad de Azcapotzalco. Bastante se lo dan también en Derecho la presencia de un joven muy interesado y capaz, el licenciado Miguel Limón. Xochimilco era ese propósito de que dentro de la misma nueva alternativa de la UAM, tener alternativas internas, distintas, que no fueran sucursales de una universidad, sino que fueran alternativas dentro de la alternativa (*ec 13*).

Cuando se pensó en las unidades se pensó en sus rectores, no se pensó sólo en las unidades. Y se pensó que el rector de Azcapotzalco fuera un ingeniero, Juan Casillas, ex-director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Cuando se formó Iztapalapa se pensó que fuera un científico básico, un físico, que era Fernández, y cuando se inició Xochimilco tenía que ser un médico, los médicos hicieron, la OPS fue la que hizo la UAM Xochimilco, los tres: el brasileño Ferreira, el argentino Juan César García y Villarreal. Así se pensó, se pensó darles un acento y se pensó en equilibrios y balances, según me informé después y lo vi en operación (*ec 12*)

Qué bueno que cada una nació con lo suyo, van a encontrar sus propias fórmulas (*ec 14*).

Desde el principio hay un alejamiento del grupo de personas que estaban viendo la UAM Azcapotzalco, donde se piensa casi igual, pero con nombres totalmente diferentes (*ec 14*).

Hay una enorme colaboración entre las dos unidades las primeras semanas, los primeros meses, hasta que nos enteramos que va a haber una tercera, que se va a llamar Xochimilco (*ec 14*).

A las cuatro semanas de estar pensando la UAM, se parece más la de Iztapalapa a la de Morelos y la de Azcapotzalco a la de Hidalgo y la de Xochimilco a la de quién sabe dónde, que entre ellas mismas, porque afortunadamente se favoreció el que cada quien lo hiciera como se le pegara la gana (*ec 14*).

Hubo cierta presión por parte de los rectores para que se empezara a operar, porque la verdad es que cada quien se iba a su feudo y no quería saber del resto (*ec 15*).

Si se tratara de con muy pocas frases o palabras identificar a las tres unidades, yo diría que el campus de Iztapalapa fue pensado alrededor de los investigadores, por lo tanto el 100 por ciento deberían trabajar ahí. Azcapotzalco fue pensado en la cría profesional y cómo se reproduce la práctica profesional, y por lo tanto son gente de fuera; y Xochimilco fue pensado esencialmente para transformar la realidad que fuera, y por lo tanto se invitó a gente efervescente, francamente activistas de su propio quehacer.... (*ec 14*).

Me preocupaba mucho, que la propia estructura docente de la universidad generara sus funcionarios, sus rectores, y eso me dio mucho gusto porque en dos o tres ocasiones de cambio de rector, hubo muchas presiones externas en la política mexicana, para colarse allí

antiguos funcionarios y políticos mexicanos, y no pudieron por la estructura de la universidad (*ec 13*).

La UAM teóricamente puede sostenerse como un proyecto innovador. Sí, porque después del sistema departamental, que cambia las relaciones internas del claustro académico, que la hace más viva, que la hace más productiva, que la hace más viable incluso, no ha dejado de ser un proyecto de futuro incluso. No ha nacido otro. Las universidades privadas no son el proyecto de esta nación, para salvar a esta nación en su relación ciencia, conocimiento, tecnología, desarrollo de las ciencias sociales y urbanas...no lo hay. El proyecto UAM tiene esa virtud de, no porque no se haya podido operar o por que haya tenido los traspiés por los problemas que ha tenido, no deja de tener sus virtudes como un proceso innovador en la relación de enseñanza-aprendizaje (*ec 8*).

Yo sí percibo es que como modelo la UAM se convierte en referente de muchas cosas que han pasado en el mundo, y sigue siendo un modelo vigente, por lo tanto sigue habiendo mucha atención de lo que está pasando en la UAM, y muchas cosas que se han hecho en la UAM en forma espontánea, curiosamente son las preguntas que la gente se anda haciendo hoy (*ec 10*).

Las divisiones académicas

La UAM tiene un esquema totalmente distinto de organización: el Director de la División es una cargo ejecutivo con facultades reales que preside un Consejo, multidisciplinario, integrado por los Departamentos, los estudiantes (*ec 12*).

Esa fue la razón de crear divisiones. Y de salida, en el modelo se consideraron solamente tres: CSH, CBI que se llamaba de otra manera, y CBS. No existía CAD, estaba en el limbo (*ec 4*).

La única División que estaba repetida era CBI, existía en las dos, y en una CSH y en otra CBS, se pensaba CBI porque había la idea de que lo que el país necesita son científicos e ingenieros, en ciencias sociales hay muchos, y en biológicas hay para tirar para arriba, estamos limitando las escuelas. El énfasis iba en CBI. Yo diría que por la trayectoria de los dos primeros rectores quedó claramente que CBI de aquí iría hacia ciencias básicas, física, química y matemática, y CBI del otro iría a ingenierías (*ec 4*)

El criterio básico, primero, de acuerdo con el modelo, teníamos que hacer nacer en ese momento dos divisiones. La fecha del 11 de noviembre nos fue presionando constantemente. Y aquí el primer criterio era, bueno tenemos que contratar a la gente. Vamos a igualar nada más, vamos a hacer contratación académica de todo mundo, pero vamos a tratar de homogeneizar lo que es título académico con lo que es práctica profesional ¿Si? Y damos la cara. No recuerdo con precisión, pero lo teníamos, el modelo intercambiable, por decirte algo, un doctorado para nosotros era una gente con más de cinco años de práctica profesional. Y ese era el nivel más alto. Y luego, conforme la práctica y conforme lo académico fuimos bajando. Y hasta abajo estaban los pasantes, por decirte algo. En términos de salario. Y era explícito, además, la contratación, en que solamente se contrataba después de... tenía que haber un análisis del candidato, un análisis psicológico, un análisis profesional y una

carga académica, que nadie analizaba, nada más se estudiaban sus antecedentes, y se discutía con él para ver que los documentos fuesen creíbles. Entonces eran todos los mecanismos de selección, entrevistas, dos entrevistas y antecedentes. Y oferta por cargo académico. Y además, la psicología nos eliminaba los que no tuvieran alcances (*ec 11*).

Yo no tengo muchos datos precisos de la conformación original de las divisiones, pero lo que está claro es que la existencia de CAD es un invento de Ramírez Vázquez, él quería tener un espacio para las Ciencias del Diseño, que no corresponde hasta donde yo sé con ninguna estructura universitaria en otras partes del mundo, esta agregación de Ciencias del Diseño, y una forma de hacerla compatible con las otras divisiones existentes (*ec 6*).

El estudio de la carrera de arquitecto, que veía en las diversas universidades, en mi profesión la ubicaban distintamente. A veces en físico matemática, a veces en humanidades, a veces en bellas artes y ahí andaba cabalgando el estudio de nuestra profesión. Y le dije que yo creía que había avances suficientes para ubicarla mejor y orientarla mejor, se evitarían tantas distorsiones y problemas que se presentaban (...) Podemos ubicar ya en una nueva División del conocimiento, vamos a tener las ciencias sociales, físico matemáticas, biológicas. ¿Y arquitectura dónde? En una división del conocimiento de otro tipo: ciencias y artes para el diseño. Y ver el diseño como una actividad progresiva, porque el hombre empieza a diseñar a partir de que necesita algo donde tomar un líquido. Inventa una vasija. Y dónde guarecerse. Y empieza a hacer la vivienda. Y empieza a tener relación colectiva en la tribu. El diseño va apareciendo junto con el desarrollo de la humanidad (...) Si le damos esta secuencia que es la lógica, entonces podríamos abrir muchas salidas profesionales. El diseño para la comunicación, de los objetos o industrial, de los espacios o arquitectura, y el de los espacios urbanos, la vida colectiva. Hay apoyo para decir que son ciencias, porque son ciencias y artes para el diseño, tal vez no haya mucha ciencia, pero habría que analizarlo. Para la comunicación es indispensable también un dominio de la sociología. Pero en el diseño industrial, no es proyectar empaques ni publicidad, es diseñar el objeto, la herramienta, la producción. Porque diseñar una silla, si es de madera, requiere un conocimiento de la madera, y si es en acero, sobre el acero, y si eso lo llevamos a la arquitectura, toda la estabilidad es ciencia, es matemáticas de alto nivel y técnicas es la manera de hacer, todo se hace en el diseño. Entonces ciencias y técnicas, ciencias y artes para el diseño, sí engloba no sólo el diseño de la comunicación, industrial, arqnitectónico, sino el urbano, porque la mentalidad es la misma en las cuatro áreas. Usted. lo que requiere es un programa a satisfacer, una serie de necesidades a satisfacer. En el diseño de la comunicación, qué necesito decir, a quién y cómo. En industrial, qué tengo que producir, para qué. En arquitectura son espacios, quién los va a usar, qué atmósfera e impacto deben tener, y en lo urbano esas mismas necesidades a nivel colectivo. Ahora, esas necesidades cómo se atienden: a través de sistemas, de expresión gráfica, de producción, de construcción. En urbano, sistemas administrativos, políticos, sociales, económicos. La disciplina sigue siendo la misma, a través de materiales, la mentalidad es la misma: atender una serie de necesidades del hombre a través de sistemas y materiales. La disciplina mental es la misma, cambia la información y la escala. Por eso es que pensé que la División era Ciencias y Artes para el Diseño. En Italia, los mejores diseñadores industriales son arquitectos. Los más grandes urbanistas lo han sido. Diseño gráfico, también, pero ya son especialidades de trabajo dentro de un campo de acción profesional, como los médicos, uno es laboratorista y el otros es radiólogo, y el otro... (*ec 13*).

Yo separaría dos partes: una, la logística, y otra la conceptual. La logística, lo que yo me planteé de inmediato, es que desde luego yo no podía trabajar solo, nunca, en consecuencia deberíamos proceder a una contratación muy veloz de un conjunto de gentes con deficiencias en la captación, y en la depuración. Lo segundo era el modelaje de los planes y programas (*ec 9*).

Hasta el año 77 las contrataciones básicamente las hacían los jefes de división. Los director de división conocían a gentes que les inspiraban mayor confianza, que creían que podían sacar la cosa adelante. Pero en todos los casos, eran solicitudes que pasaban a la Comisión Dictaminadora. Esto implicaba revisar rollo, gentes que llenaban hojas y hojas y que no había hecho nada que valiera la pena, ¿no? Publicaban en periódicos, o en una revistilla, o en una cosa de circulación interna en una secretaría, cosas por el estilo, pero eso no contaba, y cero y cero y cero, y si quieres te doy de ayudante no sé qué, etc. Dentro de esos había algunas gentes que sí se veía que tenían un trabajo serio, y pues se metían de asociados o de titular A o lo que sea, porque necesitábamos tener una base de titularidad para que ellos tuvieran un punto de partida de lo que se hacía (*ec 15*).

Me rodeé de un consejo de notables, que le llamé consejo consultivo, muy criticado, que me dijeron que traía a mis cuates del gobierno, para que nos dieran el rebote crítico de afuera, y ahí sí, ahí puras gentes absolutamente del sistema. Entonces, yo pensaba que una logística que nos permitiera crear nuestro propio personal, romper la endogamia en futuro y tener un rebote crítico interno que no fuera nuestro propio consejo, porque ahí nos peleábamos por cosas cotidianas, el gasto, cuánto te dejo para el gas y cuánto te llevas para fumar, algo cotidiano no sirve, tiene que ir afuera el rebote crítico (*ec 9*).

El origen de los cuadros directivos

Era una oportunidad que no se presenta a mucha gente en muchas ocasiones, una fundación de una universidad pública no es cosa de todos los días, que uno dice, hoy digo que no porque estoy muy ocupado y tomo la del año que entra... el año que entra, no hay, ni en cinco ni diez, a lo mejor en 20, pero ya no me van a preguntar a mí (*ec 4*).

Yo tenía la ventaja de que aparte de que había sido director de una Facultad, de la División de Estudios Superiores, investigador de ingeniería, y había sido primero secretario y luego presidente de ANFEI, que era la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, había visto lo que pasa en las escuelas del país. Tenía amigos en el Politécnico, había roto los celos oficiales UNAM-*Poli*, el que me siguió como presidente era del *Poli*, de alguna manera tenía una visión que no necesariamente tenían estas otras gentes (*ec 4*).

Exactamente, me conecté vía Villarreal, por invitación de Villarreal, pero lo conocí por una situación muy característica. Villarreal era el jefe de la oficina de Recursos Humanos de la OPS y vino a México a proponerle al Estado mexicano, la posibilidad de un programa de Formación de Recursos Humanos para la Salud. Yo trabajaba entonces en la Secretaría de la Presidencia, en lo que se llamaba la Jefatura de Bienestar de la Dirección de Inversiones, la Subdirección Sectorial en la Dirección de Inversiones. Y a raíz de esta Dirección de Inver-

siones, nosotros tomábamos parte en algunos grupos sectoriales que armó una Dirección Coordinadora de la Planeación, que dirigía Leopoldo Solís. Entonces yo era parte de dos grupos sectoriales, educación y el de salud (*ec 11*).

El año 74, 73-74, en la Secretaría de la Presidencia, que después pasó a ser Programación y Presupuesto (...) el doctor Salvador Ortiz, que era miembro del *staff* empezó a hacer unos seminarios que contactaron alguna gente interesada en México (...) A mí me llegó la invitación a través de la Universidad Autónoma de Puebla, porque yo había estado colaborando con ellos en una primera evaluación del Hospital Universitario de Puebla. Entonces Salvador Ortiz invita al Director del Hospital Universitario de Puebla, que me invita a mí. Y empiezo a asistir al seminario de Planeación en Salud, en el 73, comienzos del 74. La sorpresa es que en la Secretaría de la Presidencia hubiera gente tan clara, en términos de planeación de la salud: conocían perfectamente bien las deficiencias, los problemas, y estaban enfocando mucho desde su posición a lo que podríamos llamar un Sistema Nacional de Salud, y a la unificación de todos los servicios: el Seguro Social, ISSSTE, Salubridad, etc., en un Sistema Nacional de Salud, o Servicio Unico de Salud (*ec 10*).

Durante esos dos años 72, 73, escucho cada vez con mayor frecuencia el que la universidad está pensando en ayudar a la ANUIES a crear una universidad, y recuerdo todo aquello que platicábamos años antes para aquélla universidad del DF (*ec 14*).

Dentro del Consejo Técnico de la Investigación Científica, que es el que reúne a los directores, ahora directores y representantes de los investigadores del área de ciencias, se crea un grupo de trabajo, un conjunto de gentes que nos ponemos a escribir cosas, ayudando a la ANUIES a imaginarse una universidad (*ec 14*).

Yo estaba como jefe de la División de Estudios Superiores de la Facultad de Ingeniería, cuando se estaba gestando la idea de una universidad que de alguna manera fue una alternativa a la UNAM, el Politécnico y a las universidades privadas. En algún momento la ANUIES, que era la responsable de llevar a cabo el proyecto de la UAM... le planteó a la Facultad de Ingeniería, en particular al doctor Casillas que era el director, la necesidad de crear un proyecto, para poder tener distintos enfoques, peto con mas tendencia al que tenía una organización departamental; o sea, no lo había decidido de una manera expedita, clara y definitiva, pero si tenían una tendencia fuerte y una serie de sugerencias al respecto. El Consejo Técnico de la Facultad, que es el que toma en última instancia las decisiones trascendentes, pidió al doctor Casillas que nombraran a un comité para hacer este estudio y sentar las bases de la nueva universidad, y que de ahí se generara una Ley Orgánica, para la universidad. Es decir, nosotros no íbamos a tener que ver con la Ley Orgánica, pero sí hablando de una estructura y de una forma de trabajar, pues se supone que de ahí iba a surgir, los legistas iban a crear alguna Ley para el funcionamiento de la UAM (*ec 15*).

Esta es la historia, no hay ningún misterio, creo que por una parte había en la unidad la conciencia de la ventaja de incorporar gente con cierta experiencia; yo no sólo había estado en el Instituto como director doce años, sino que antes había sido rector de la Universidad Veracruzana, y además me había tocado organizar la Facultad de Filosofía de la Universidad Veracruzana. Yo podía decir que tenía cierto conocimiento, había hecho estudios en el

extranjero, conocía otras universidades de otros países, de manera que se podía decir sin presunción que tenía cierta experiencia. Y al terminar yo mi período en la UNAM por determinadas condiciones familiares no podía yo moverme hacia el extranjero para llevar dos años de estancia sabática, o año y pico en otra universidad , entonces me pareció realmente sano en primer lugar alejarme del instituto cuatro años, y en segundo lugar me pareció una experiencia tan interesante ir a una universidad que tenía cuatro años de vida, y poder contribuir realmente a aquello, que después de que se me propuso no llevé más de una semana para tomar la decisión y aceptar. Estas son las condiciones de la UAM y estas eran las mías (*ec 16*)

...yo era presidente del Colegio Nacional de Médicos Veterinarios, y me propuse como tema de la presencia del Colegio la educación veterinaria (...) Y fui a Washington durante los meses de abril, mayo, junio, a un taller donde se usaba el modelo del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, del Politécnico. Había pura gente del Politécnico... Lo que se puede leer y documentar es el caso propuesto en el Politécnico de la innovación; era el primer veterinario que entra a esa sección porque todo era médicos y la veterinaria se manejaba en otra sección. Como Villarreal me conoce y platico con él, y presentan las innovaciones, nos pone a trabajar, a leer y nos dan los libros. Regresé y en ese momento se constituía el CLATES, Centro Latinoamericano de Tecnología Educativa, financiado por la Kellog, para formar recursos humanos que estuvieran en las escuelas, en las Secretarías de Planeación, y se hace el primer taller de Planeación de Educación Superior en Ciencias de la Salud (...) Cuando se organizaba el CLATES y se hacía esta cuestión, Ramón Villarreal viene a México (..) En ese momento se habla ya de la oferta de la UAM, y en abril de 1974, estos que habían sido los docentes del taller de Washington, se contactan y me entregan un documento que le van a entregar al presidente, que era la propuesta de la unidad naciente. Yo la leí aquí, en mi casa, tengo la versión original. Y me dicen, Ramón quiere hablar contigo. Entonces voy a ver a Ramón Villareal, y me dice que qué me parecería abrir una carrera de Veterinaria en la Universidad Metropolitana (*ec 1*).

Yo trabajaba en la Secretaría de Salubridad, en la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, por 1972, 73. Típico lugar, la subsecretaría, en la que no hacíamos nada. Estando ahí me desesperé mucho, porque me mandaron a Estados Unidos. Regresé y me citaron ahí en mi escritorio, estilo burocrático, me dijeron: ahora háganos normas de calidad del aire... Pues yo necesito máquinas, mediciones... Uy, no —me dicen— necesitamos una norma que salga rápido. Ahí trabajaba alguien que estaba muy conectado a esa universidad, a la UAM. Nomás existían Azcapotzalco e Iztapalapa. Y me dice un día: si ya estás muy harto, igual que yo, vámonos a la UAM. No, dije yo, ir a dar a Iztapalapa con los mismos de la carrera y todo... No, dice, se va a abrir una nueva unidad, te voy conectar con Miguel Ángel Corzo, para que hables con Ramírez Vázquez, y hablé con el que era secretario particular de Ramírez Vázquez... (*ec 2*).

Mi primer contacto con la UAM fue Ramírez Vázquez, yo trabajaba con Ramírez Vázquez en el Estado de México; entonces, estando él en lo del Estado es cuando lo llamaron a armar un proyecto (*ec 6*).

En aquel entonces era funcionario de la Secretaría del Trabajo, era director de una Dirección General de Previsión Social, y era secretario del Trabajo Porfirio Muñoz Ledo, para dar

un entorno. Estaba yo inmerso en un proceso muy activo, de tipo productivo, se estaba creando el INFONAVIT, estábamos inmersos en otro instrumento social que era el FONACOT, en ambos proyectos me tocó participar legislativamente. Sorpresivamente yo recibí una llamada de un laboralista con el cual yo tenía contacto, que era Enrique Álvarez del Castillo, y con el cual me había ligado algunos nexos, porque habíamos trabajado proyectos legislativos laborales conjuntamente. Me habló de la universidad, que yo había oído en los corrillos de la UNAM y algo en el periódico, y me dijo que Xochimilco estaba presentando una innovación muy importante de tipo educativo, y que la persona que estaba encomendada a esto era el doctor Ramón Villarreal. Fue la primera vez que yo oí su nombre, le confieso, me lo describió como un hombre culto, un individuo de corte internacional, un funcionario de muchos años en la OMS, de tal manera que me dijo: oye, porqué no vas a platicar con él, a la mejor el proyecto te interesa, además está buscando el intercambio de ideas (*ec 9*).

Por aquellos años, hablando de 1974, estando en el Instituto Nacional de Estudio del Trabajo, trabé amistad con el doctor Leoncio Lara Sáenz, que era en esa época, cuando Porfirio Muñoz Ledo era Secretario del Trabajo, director General de Previsión Social, pero a la vez era profesor en el Instituto Nacional de Estudios del Trabajo, del cual yo era coordinador académico. En esos días fue invitado el doctor Lara a incorporarse a la Unidad Xochimilco de la naciente Universidad Autónoma Metropolitana y días después platicando con él, me invitó a participar en este nuevo proyecto, me resultó de altísimo interés y dado que mi vida universitaria fue el centro de mis intereses profesionales, ideológicos, pues me incorporé a la UAM (*ec 8*).

El doctor Salmerón era a la sazón Director del Instituto de Investigaciones Filosóficas y el doctor Casillas lo conocía como director de la Facultad de Ingeniería y sabía del prestigio y de la influencia y del peso de Salmerón; él que es compañero, amigo de generación de Villoro, y también habían sido los dos discípulos de Gaos. Villoro brillaba más, pero Salmerón era un buen gallo para ser el primer director de la división. Entiendo que Salmerón dijo que no por el momento pero que lo consideraría un poco más adelante (*ec 12*).

Salmerón de todas maneras estaba en la mira, y tan estaba en la mira que cuando Casillas pasa a ser rector general, invita a Salmerón para formar parte de la terna de Iztapalapa. O sea, la historia de Salmerón con la UAM viene de Azcapotzalco, viene de esta captura de líderes académicos (*ec 12*).

El Jefe de Derecho, que era Miguel Limón, empezó a operar sin nombramiento oficial todavía como director de división; era el jefe de departamento con el que acordaba el rector, con que... Hasta que llegado un cierto punto, creo que al año o algo así, y no me hagas mucho caso en la cronología, pueden ser once meses, en fin, un cierto tiempo, en el cual no acabó de decidirse la posibilidad de Salmerón por razones que yo ignoro, entonces ya se confirmó a Miguel y se le nombró Director de División (*ec 12*).

En algunas áreas específicas venían de la Ibero, yo te diría por ejemplo, la División de Ciencias y Artes del Diseño de Azcapotzalco tuvo sus primeros, casi todos sus directores y muchos de sus profesores venían de la Ibero, de Arquitectura, que es una magnífica Escuela de Arquitectura de la Ibero, o de Diseño Gráfico o Industrial, que la Ibero es pionera en estas carreras, las inventa la Ibero (*ec 12*)

Hay otros que vienen del *Poli*. Las ingenierías, sobre todo, las matemáticas, pero en este caso venían de la UNAM. La mayor parte, finalmente viene de donde está la mayor parte de los científicos y profesionales en la Ciudad de México, que es de la UNAM (*ec 12*).

El reclutamiento del personal académico

Para eso vamos a necesitar un magisterio de mucha experiencia, para que se pueda enfocar a este nuevo propósito, necesitamos de lo mejor. Vamos a tener la posibilidad de un presupuesto diferente, pues vamos a ofrecer mejores emolumentos para poder tener a los mejores. Pero los mejores, ya probados, están en la enseñanza (*ec 13*).

Yo quería un magisterio que estuviera abierto a esta nueva alternativa, y que lo tomara con interés de una acción, aventura propia, vamos a hacer algo nuevo (*ec 13*).

Con la consulta y decisión directa de los responsables y directores, de Fernández, Casillas y Villarreal, dije bueno, ahora vamos a tratar de piratearnos a los mejores maestros (*ec 13*).

Cuando empezó la UAM si había condiciones muy favorables, yo recuerdo que en alguna reunión de coordinación de los más altos niveles planteamos la pregunta de cuántos profesores de tiempo completo íbamos a contratar. No teníamos todavía cuando iniciamos un esquema de qué número de profesores de cada disciplina íbamos a tener y yo sentía que eso hacía falta, alguna planeación preliminar pero que sirviese de guía a la contratación y la respuesta fue: Contraten a todos los que encuentres que sean de buen nivel. Eso da una idea de que pues eran condiciones muy favorables (*ec 7*).

En la UNAM en ese momento para contratar a un profesor más, aumentar la planta de profesores con un profesor más de tiempo completo, era dificilísimo. Y aquí nos decían contraten a los que encuentren con tal de que sean de buen nivel, entonces eran condiciones realmente óptimas (*ec 7*).

Empezaron a tener una competencia muy fuerte para conseguir a los personajes mayores que se pudieran de la academia accesible en el Distrito Federal, de tal manera que si había un personaje importantes en el *Poli*, en la UNAM, en el Colegio o lo que fuera, ese es el que se trataban de traer (*ec 12*).

¿Qué era lo mejor que conocíamos en cierta área de Físico-Química? Leopoldo García Colín. ¿Dónde estaba él? En el Instituto Mexicano del Petróleo. Lo convencimos y nos lo trajimos con toda su gente, y su equipo. Para nosotros no había un señor, había un grupo de investigación (*ec 14*).

Azcapotzalco e Iztapalapa peinan las instituciones de educación superior para formar, antes que Xochimilco. Y estas dos, que están dirigidas por gentes que conocemos el sistema educativo superior mexicano, decidimos a quién no invitar. Llegan los de Xochimilco, que no conocen el sistema de educación de México (le voy a recordar cuántos años tenía fuera de él) y lo hacen después. Entonces no saben a quién no invitar (*ec 14*).

Estamos hablando de junio hasta septiembre. De repente cada quien ponía sus compases. Empiezan a aparecer los colegas míos, unos por mi conducto, otros no querían ver ni mi sombra, en fin; fue el día 14 que es mi cumpleaños, me he reunido siempre con algunos amigos, y me reuní en mi casa, les dije: estoy trabajando en esta universidad , ya tengo la chamba firme, los invito. Son ahora profesores de la UAM (*ec 1*).

El criterio de las primeras contrataciones era buscar gente con posgrados, con buen nivel ¿verdad? Que.. pero vaya, ese es un grupo reducido, pero ante el número de profesores que se requería para atender a los primeros grupos, pues sí, fue necesario contratar a gente que tenía muy poca experiencia en la vida académica en las instituciones, y ahí también empezaron problemas: los profesores que fueron contratados como de tiempo completo y que nunca habían trabajado en una universidad, nunca habían hecho investigación (*ec 7*).

Entonces, ese fue el proceso logístico de mi persona, muy rústico y de la mano. sin embargo, sí debo decirle que los que contratamos, no fue venga Juan mi amigo, y sabes qué, tengo una amiga muy guapa, o sabes qué, tengo a un primo que viene de Sonora que no tiene dónde quedarse, fue un proceso... no le digo que no haya habido... en general fue un proceso racional para elegir a gente positiva (*ec 9*).

...para conquistar a sus profesores desde la cosa aquella de que tiempo exclusivo, que le daban un 35 por ciento más, le reconocían el salario que tenía y la antigüedad que traían de la UNAM, del Colegio, de la Ibero y se las subía un 35 por ciento, que después fue disuelto e integrado al salario, pero esa fue una forma de captura (*ec 12*).

Entonces a Villarreal lo recomendó Soberón con Ramírez Vázquez, y a Villarreal le recomendó a Leoncio Álvárez del Castillo (*ec 11*).

El ruido que se metió fue el módulo, con el doctor Villarreal, con quien tuvimos otras influencias que fueron importantes (*ec 5*).

La UAM en su conjunto no podía albergar el Proyecto Xochimilco, porque desde cierto punto de vista eran antitéticos. Sin embargo, creo que lo albergaron porque resultaron dos unidades sumamente tradicionalistas, luego luego, empezaron, porque así era el esquema de sus rectores, gente respetabilísima por cierto, destacados en la vida nacional, eran gentes cuya encomienda y cuya experiencia era producir profesionistas iguales a los que se estaban produciendo en otros lados, y a hacer investigaciones igualmente productivas. No resultó entonces que dada esa rápida selección, hubiese un cambio estructural como era el proyecto político. Entonces se propicia voluntariamente la creación de un antitético, que es diverso, no solamente en su esencia educativa, sino en su modalidad. Yo creo que, de repente, no obstante sus capacidades organizadoras, los niveles medios perdieron control, y entonces se reprodujo el esquema universitario general. Usted sabe que la última en crearse fue la nuestra, y en consecuencia se tomó la decisión tarde ¿Qué quiere decir esto para mí, después de tiempo? Que se sobrepoblaron inmediatamente las otras dos unidades, y que se encontró de inmediato una modestísima innovación educativa en Azcapotzalco, en Ciencias y Artes del Diseño, con el sistema de los eslabones, que era micro, en el sentido más real y económico, y muy dudosa, muy casi propedéutica, ni siquiera se acercaba a un modelo de

autogobierno como el que Arquitectura desarrolló, de tal manera que sí, realmente la cúpula política mexicana deseaba propiciar el cambio a través de una estructura académica universitaria, como se ha hecho en otros países (*ec 9*).

Hay un mercado académico escaso en esta época. Aparecen simultáneamente las ENEP, Bachilleres, CCH. La UAM, Iztapalapa se lleva a Villoro, Azcapotzalco tuvo de interino a Miguel Limón, ya en Xochimilco llega el doctor Lara, por la vía de Álvarez del Castillo... (*ec 5*).

No era fácil, pero muchos de ellos les interesaba participar en un experimento de esta naturaleza. El más claro fue Luis Villoro; yo platiqué con él, y le pedimos que organizara las ciencias sociales en una de las unidades y él escogió Iztapalapa. Les parecía muy interesante participar, aunque Villoro me dijo después regresaré a la UNAM, y no lo pudimos tentar para que fuera rector, se negó, él regresaba allá, pero formó un buen grupo (*ec 5*).

Vinieron los investigadores de la UNAM, creándoles nuevos espacios, evitándole el problema de congestión a la UNAM, y estas gentes vinieron y formaron sus equipos como si estuvieran en la UNAM, todo mundo, y la relación de yo soy el investigador, mis ayudantes, mis alumnos, y la calidad la doy yo (*ec 5*).

Había gente que no tenía ya espacios en la UNAM, se convertía en problema: Luis Bojalil en Medicina, entonces Guillermo Soberón, a quien conozco bien (...) cuando vi la lista que mandaba hasta le hice la broma: y le dije, te estás sacando tus problemas políticos, y se rió, y dijo, tú no opines, esto es en lo que nosotros podemos contribuir. Entonces entraron Bojalil y este grupo de gentes de la UNAM, que, además, hablando con él muy confidencialmente después, me dijo que le habían abierto un espacio, lo estaban ahogando en Medicina. Esa fue la parte que la UNAM utilizó de la UAM para abrir espacios políticos adentro (*ec 5*).

Luego tuvimos el conflicto que hubo en la Ibero en antropología, entre la señora Viqueiras, la esposa de Palerm, y Warman, Guillermo de la Peña, y todos se me fueron a fundar el Departamento de Antropología en Iztapalapa, fue otra fuerza importante que se canalizó. Muchos de los problemas universitarios del momento estaban expulsando de su capital académico (*ec 5*).

También ahí estuvo un argentino que fue rector de la Universidad de Buenos Aires, Raúl Laguzzi... Lo conocimos en una reunión de rectores en Buenos Aires, cuando fuimos con Echeverría, él era rector y luego mataron a su niño en un acto terrorista, y se vinieron. Aprovechamos que se fuera a Xochimilco él, y ella se fue a Bachilleres. Laguzzi toma muy en serio la parte de la planeación, es farmacólogo, así es que teníamos buena relación... empezaron a trabajar ya de los cuadernos verdes para abajo, en la programación directa y lo hicieron muy bien (*ec 5*).

Un primer círculo, fue como en el básquetbol, nos contrataron porque éramos pivotes, en consecuencia, usted se constituyó personalmente en un atractivo para otros que estaban en sabático, que tenían algún grado de descontento o dificultad, y los atrajo, con un riesgo: que cuando solucionaran su problema en la otra universidad, o se acabara su sabático, se regresaran (*ec 9*).

El segundo círculo fue la migración, ahí no había duda, tuvimos que acudir a la migración, ¿cuál?, la muy copiosa entonces chilena, la menos copiosa pero siempre presente argentina y párele de contar (*ec 9*).

El tercer círculo fue crear al personal, esa era una labor de muy largo plazo, pero lo voy a citar un sólo ejemplo que le va a dar usted idea de lo productivo que fue aquello, los famosos cursos para los auxiliares, los ayudantes. El tercer círculo de captados fueron por un concurso muy sui generis, jóvenes egresados, pasantes o recién titulados, en un cursillo de inmersión muy rústico y breve, que nos dábamos también nosotros, todavía en la época esta rara del *Penthouse*, de la Cochera. La tercera parte fue de jóvenes, cuya opción fue metropolitana, y que yo veía como la posibilidad de arraigo (*ec 9*).

El incesto académico

Se iba a generar un fenómeno que debíamos atacar posteriormente, que se llama endogamia, que se produjo en Xochimilco de una manera violenta y que fue crítico... Cuando yo propuse esto, veía la endogamia y pensaba en que hubiese un proceso que permitiera botar a la sociedad o a otras instituciones a este tipo de profesores, porque para mí la endogamia es buena hasta que empieza a producir a degeneración de la retina, o falta de coloración en el pigmento en la piel... (*ec 9*).

Por ejemplo, esta restricción, que ningún graduado de una universidad puede ser profesor de su misma universidad; es una prohibición elemental para cualquier sistema universitario, porque si hay alguna forma de corrupción es esto de que el alumno que se formó conmigo y repite lo que yo dije está bien. Pero ésta que sería la primera regla de vida de cualquier universidad, de cualquier país, no está en normas, no más que no puede ser. Ninguna universidad alemana puede llamar a un profesor que fue su alumno, a menos que sea un profesor ordinario de otra universidad, y que haya probado ahí su calidad con sus publicaciones. En Harvard o en cualquier otra universidad americana, a ver si sus cuerpos docentes se forman de esa manera (*ec 16*).

Percepciones de la vida académica

Cuando entré a la UAM, se me multiplicó mucho más el trabajo y las distancias, yo seguí viviendo en el Sur de la Ciudad: en ese entonces yo vivía en Copilco y me iba todos los días a Azcapotzalco, era el puro trayecto de ida y vuelta más de tres horas, o sea que eso me cambió un poco la vida, y cuatro años todos los días. Y a veces sábado y domingos, a veces, no siempre, pero iba a una distancia muy larga y muy accidentada (*ec 12*).

Nuestro problema en este país es que no tenemos educadores, tenemos profesionistas que nos hemos avecindado a las universidades, y la formación la hemos agarrado de manera empírica, con ensayos y errores y metiéndote en los textos (*ec 2*).

Yo en ése momento no pensaba, no estaba todavía muy metido en cuestiones de reflexión sobre la propia universidad; entonces como yo había estudiado ciencias políticas y me in-

corporé a ésa carrera, mi interés giraba mucho alrededor del estudio de problemas del Estado, desde la perspectiva marxista clásica, ésa con que veníamos todos, y me interesaba mucho cuestiones de epistemología, metodología del conocimiento, cuestiones del Estado propiamente (*ec 17*).

Aquí hemos tenido hasta la fecha una carencia de formación de cuadros, tenemos mafia pero no cuadros (*ec 2*).

Una de las fallas más fuertes, que no tuvimos ni cuadros administrativos ni académicos (*ec 2*).

Tienes unas vidas paralelas que se acaban con las becas de estímulos, que empiezan a cruzar las nóminas. Pero mucha gente hizo trampa por fuera, hizo vida académica, otros se quedaron en silencio, otros se alinearon.. Tienes una desarticulación, un irrespeto por el saber, vélo en las publicaciones (*ec 2*).

Otra cuestión fundamental, la descalificación sistemática (...) Si estuvieras cuestionando lo académico tendríamos que debatirlo, bueno la descalificación aquí es sistemática. Es más creíble la descalificación que lo otro, vas creando tus propios *ghettos* no de autocomplacencia o elogio mutuo, sino de supervivencia, porque si no ésta sería una esquizofrenia, acaba uno en la casa de la risa (*ec 2*).

El trabajo que tú querías hacer, si aún no fuera sindical, también era un trabajo que implicaba la toma del poder, y la toma del poder en el caso de la universidad implicaba estar presente en los órganos de decisión. Pero era muy curioso, porque era una lucha por estar en el poder, no por tener el poder, si no por tener presencia en el poder. A lo mejor habría que corregir un poco lo que decía, porque sí, en cuanto se presentaba la coyuntura de algún cambio de jefe de Departamento, teníamos nuestros candidatos y nos coligábamos (*ec 17*).

Las funciones sustantivas

Empezamos en Abril y en Noviembre 8 tenían que empezar las clases y no había nada, planes ni programa, no sabíamos si iba a haber profesores, no teníamos nada, entonces... yo incluso intervine también en Xochimilco e Iztapalapa, porque a todos se nos estaban quemando las habas. La primera que empezó a trabajar fue Iztapalapa, y la última Xochimilco (*ec 15*).

Mientras se camina con la pura Ley Orgánica que es mucho más general, se van desarrollando y florecen las flores como van pudiendo según sus nutrientes, según sus microclimas culturales, influencias, peleas y liderazgos propios, pero que son distintos del otro (*ec 12*).

Construyendo rasgos característicos

Algunas gentes han hablado de que porqué no se hizo, por ejemplo, un Colegio de México, muy selectivo con profesores muy preparados, doctorados todos, en campos muy específi-

cos, etc. Y la idea fue, no era lo que se buscaba, una institución selectiva, sino una que atendiera, aprendiera a colaborar en la demanda como se estaba presentando, o sea el mismo tipo de estudiantes que normalmente estaban ingresando a la Universidad Nacional o al Poli, pudieran ingresar a esta nueva institución (*ec 4*).

Ni a la UNAM ni al Politécnico le interesaba la formación de una institución tipo Colegio de México, porque esa institución iba a ser alimentada con profesorado esencialmente con profesores de las dos instituciones. No sería razonable que dijeran, nuestros mejores profesores entre comillas van a dar a la nueva institución, y nosotros nos quedamos con este otro papel. Lo que ellos planteaban es, está bien hacer una nueva alternativa en educación superior, otra organización que venga a coadyuvar en este problema, y que al mismo tiempo vaya estableciendo una cierta competencia, con la idea que de esta competencia estimularía a los grupos de ambos lados a hacer mayores esfuerzos (*ec 4*).

Trimestres

Vamos a un sistema trimestral y una enseñanza por objetivos (*ec 13*).

La organización trimestral no estaba en la Ley Orgánica ni se debatió en el Congreso de la Unión, eso surgió un poco después, cuando ya se habían integrado inclusive los primeros profesores y sólo existían en ese momento las unidades Azcapotzalco e Iztapalapa, fue cuando se planteó la posibilidad del sistema trimestral. Inclusive se planteó la idea de tener los cuatro trimestres en un año, esa fue la idea... (*ec 7*).

Había una visión de que los períodos semestrales, según se había visto en la UNAM y el Politénico. No funcionahan, porque había muchas faltas por parte del profesor, por parte del alumno, y por ahí un curso que había empezado en Marzo empezaba en Julio, Junio, ¿por qué? Porque siempre tenía un lapso, y se reponía y cosas por el estilo. Un poco era presionar para que a través del trimestre, que se consultó y se subió, respecto a la Universidad de Berkeley que era la que trabajaba por trimestres, pues ver qué ventajas y problemas iba a tener. Claro, como todos los casos se vieron más las ventajas y no se estudiaron muy a fondo las desventajas (*ec 15*).

La idea era hacer tres trimestres y uno de regularización, para dar esa oportunidad. Eso no se llegó a cumplir por presupuesto, porque complicaba tremendamente el presupuesto tener ese trimestre de compensación para regularización (*ec 13*).

Mayor eficiencia, mayor aprovechamiento del tiempo, sobre todo si se hablaba de los cuatro trimestres al año, pues iba a ser un ritmo pues mucho más intenso de trabajo de todo mundo (*ec 7*).

Son trimestres, ya no son semestres; entonces hay que instruir a los profesores y a las gentes que van a participar en esto a que son trimestres y que el primer día de clases tienen que empezar las clases, no tres semanas después, ni dos meses después, porque quedan nada más 11 semanas para desarrollar el trimestre... se pensaba en 13, pero ya considerando la inscripción, los exámenes, etc. (*ec 15*).

También se le veía la ventaja de que el cuerpo de conocimiento se podía dividir en módulos más pequeños, si eran trimestrales se podían fraccionar más y el alumno podría acreditar ya ese módulo, no módulo en el sentido de Xochimilco, sino esa parte del conocimiento en un período más corto y se habló también de que si no lo lograba acreditar el alumno en un trimestre no tendríamos que establecer exámenes de los que ahora llamamos de recuperación, sino que podría volverlo a cursar; como era un tramo pequeño, en vez de tratar de acreditarlo a la carrera en un examen de recuperación, fácilmente podría volverlo a cursar para acreditar. Se hablaba de que con este sistema entonces tal vez se podrían evitar los exámenes de recuperación que siempre han sido un problema en todas partes (*ec 7*).

Carreras de cuatro años

La decisión de las carreras de cuatro años, que era otra de las ideas que tenía el modelo, reducir la lentitud de las carreras (*ec 4*).

Una universidad sin bachillerato

Una de las ventajas con que nacía la UAM , por los estudios que había hecho ANUIES, era que se dedicaba a licenciatura y posgrado, no tendría bachillerato. Y, al no tenerlo, tenía examen de admisión, porque así aceptaría a estudiantes de cualquier lado con validez oficial, no importaba fueran prepas o CCH o vocacionales, o la normal, los que fuera, pero examen de admisión (*ec 4*).

La interdisciplinariedad, asunto polémico

En fin, esta intención interdisciplinaria en serio, nació cuando nació la universidad y era muy fuerte, y estaba en los planteamientos originales, y está en toda la teoría... (*ec 6*).

o se sabía muy bien como manejarlo, era un tema que estaba de moda en ese momento y había quienes pensaban que con esto de que conviviesen los alumnos y los profesores era suficiente, hasta otros que sí veían la complejidad teórica de la interdisciplina (*ec 7*).

Yo estoy convencido de que cada ciencia o cada disciplina tiene su propio lenguaje, pero muchas de sus categorías son intercambiables con otros campos del conocimiento y que es indispensable cultivar su propio campo de conocimiento, para tener una capacidad resolutiva de problemas, como disciplina, sólo resuelves problemas como disciplina, pero sólo entiendes los problemas como interdisciplina. Otra vez conceptos y operaciones. Ahora, si no puedes entender los problemas no los vas a resolver bien ni vas a enriquecer la solución (*ec 11*).

Para los que empezamos la UAM, particularmente Azcapotzalco e Iztapalapa, era más bien crear un ambiente en el cual estuvieran todos mucho tiempo, muy bien, favoreciendo el contacto inter la disciplina, que si eso llevaba a una colaboración disciplinaria o

interdisciplinaria o multidisciplinaria o transdisciplinaria, o lo que fuera, para mí siguen siendo palabras. El hecho es que mientras dos gentes no se vean, no se conozcan, no se platiquen, no se influencien, no uno le enseñe sistemas al otro, y el otro aprenda sistemas del otro y empiecen a aplicar sistemas, pues, demonios, estamos nomás haciéndole al piololo (*ec 14*).

No puedes hacer un análisis epidemiológico de ninguna enfermedad sin conexiones: económicas, sociales, antropológicas, es decir el entorno del enfermo, el entorno social y económico. Y en el entorno social está la política de salud, cómo manejan la salud en ese país, etc. Bueno, todo eso es interdisciplinariedad, pero es metodológica (*ec 11*).

La idea de crear dentro de los departamentos áreas de investigación, y por esta matriz, pues ahí iba a haber forzosamente interdisciplinariedad, porque cada quien está investigando en un campo distinto, y aunque fuera en la misma división, pues la interdisciplinariedad se daría en la docencia. Sin embargo la idea era que después hubiera también un cruzamiento entre los departamentos, entre las áreas de las distintas divisiones, cosa que no sucedió... (*ec 15*).

En los niveles altos de la investigación no hay propiamente disciplina, hay problemas y un investigador se va tras de un problema, y cuando no entiende de una cosa llama a quien sí entiende de eso y le pide su ayuda, y si se encuentra con otra dificultad que él no puede, llama al otro que sí puede. Esto es la investigación interdisciplinaria pero no hay otra, más que ésa; aunque haya el trabajo individual, a veces, cada vez más excepcionalmente, sobre todo en ciertas áreas del conocimiento, eso es la investigación interdisciplinaria (*ec 16*).

Yo nunca conocí esto de la interdisciplina en la UNAM. Sigo sin conocer que es eso de la interdisciplina, te estoy hablando de 1995, yo no sé qué sea (*ec 14*).

Aparentemente, yo he tenido siempre un conflicto con eso de la interdisciplinariedad, porque me parece que la gente vuelve a usar el arte de la media lidia y algunas veces el sentido común. El problema es la construcción del concepto y la construcción de la trompita. No es la fusión de las circunstancias, sino en sí el objeto (*ec 1*).

En mucho había la idea de la interdisciplina, bueno se pueden hacer los departamentos, pero se pueden crear facultades y escuelas, pero entonces se va encajonando la gente de acuerdo con la tradición profesional, y eso de alguna manera obstaculiza la interdisciplina (*ec 4*).

Se centró más en buscar alguna interdisciplina en el ámbito de cada división, pero no fue una interdisciplina, lo que realmente quiere decir la interdisciplina. Se limitó a que llevasen algunas asignaturas comunes, las del tronco común, algunas otras también en el tronco profesional. Pero no se llegó en el fondo a tratar de aplicar la interdisciplina como en rigor debía ser, con lo que quiere decir realmente la interdisciplina, en parte por falta de tiempo. Tampoco había tiempo de empezar a plantear algo totalmente diferente, por que aplicar la interdisciplina pues no se podía hacer tampoco en un período tan breve. Llegó un cierto momento en que se dejó de insistir tanto en la interdisciplina y se fue olvidando y ahora pues muy poca gente habla de la interdisciplina. Yo creo que también pasa a nivel general (*ec 7*).

El querer plantear todo el plan de estudios, toda la formación en base a la interdisciplina, yo lo veo ahora muy complicado y no creo que debía ser una meta de la universidad a estas alturas (*ec 7*).

Hacer algunos proyectos terminales en plan interdisciplinario como complementario a lo que ya está pues si lo vería yo interesante. Pero querer hacer toda la formación, todo el ciclo profesional aplicando la interdisciplina yo creo que ya no tiene sentido. Es más, no sé si en alguna institución lo estén haciendo o es un tema que ya se olvidó, porque mi percepción es que el tema en sí ya no está a debate en el campo de la educación actual, como lo estaba en esa época (*ec 7*).

...el modelaje de los planes y programas. Ahí lo que me planteé fue realmente de fondo, las posibilidad interdisciplinarias reales, no he sido todavía capaz de decirle a usted cuándo algo es interdisciplinario, no sé, no me gusta usar categorías conceptuales si no las puedo explicar, y todavía no puedo... ¿Interdisciplinario qué es? ¿Es la yuxtaposición? Sigue siendo para mí la duda, entonces me dará usted el grado de conocimiento que yo tenía sobre el sistema. Yo concebí que lo inter era hacer confluir en una circunstancia determinada varias disciplinas, para obtener de esta conjunción un producto, pero nunca entendí que por la interdisciplina íbamos a hacernos a los aplicadores y a los alumnos interdisciplinarios (*ec 9*).

La enseñanza y la investigación

En esta relación de investigación y enseñanza, desde mi punto de vista personal, está realmente lo que se podría llamar la definición esencial de la UAM (*ec 16*).

Sí ha estudiado el origen de la universidad y sobre todo de Xochimilco, que esa idea de la enseñanza modular es una idea que se concibió, se explicó, se entrenó y se desarrolló justamente en cursos de doctorado, no en cursos elementales, ni secundarios, ni siquiera de carácter profesional. Traerlo al nivel profesional ya era un esfuerzo de novedad, mantenerla en un nivel de doctorado, la universidad empezaba sin doctorado, no era cosa que se pudiera seguir. En cambio, la gran novedad, que era justamente esta forma de enseñar en la investigación, y sobre todo en las ciencias, se enseña en torno a un laboratorio, donde hay un jefe de laboratorio, un maestro que da programas o aprueba o dirige u orienta la investigación (*ec 16*).

Porque eso de que se integran la enseñanza-investigación porque a los alumnos se les pide un trabajito, y porque van a buscar del libro uno, dos o tres, eso no es hacer investigación. Es hacer búsqueda... por eso en otros países investigation es una cosa y *research* es otra. Hacer *turn paper* es una cosa, y hacer *research paper* otra (*ec 14*).

¿Qué relación hay entre la misma figura profesor-diseñador-operador de la práctica docente? (*ec 1*).

Cada trimestre, yo me propongo un experimento y tengo resultados (*ec 1*).

Si hay un programa de una asignatura yo no puedo apelar a la libertad de cátedra para no cubrir ese programa. Libertad de cátedra yo la entiendo de que voy a enseñar ese programa con métodos que me parezcan mejores, voy a opinar sobre el contenido de ese programa, voy a matizarlo, pero de que tengo que cubrir ese programa yo lo tengo que cubrir, si es lo que aprobó el órgano colegiado. Yo creo que decir como tengo libertad de cátedra hago un lado ese programa y planteo uno diferente, no se vale (*ec 7*).

La idea era terminar el plan de estudios, en el cual estaba integrada la investigación, y a pesar de que tenía graduados con doctorado, saco a otros profesores, los mando a Francia, todo el grupo, contrato a los que vienen de un grado con las ideas de responder a los objetos de transformación, en fin; entonces tengo un programa fuerte de formación de profesores, de becarios. Esa gente respondió ahí, se pusieron a estudiar por su cuenta el idioma (*ec 1*).

Investigación

Esto alude a una idea que anduvo de moda por allá en los años del sistema modular; pero se embona perfectamente con la idea no sólo del sistema modular, si no con cualquier idea que parta de la base de que la enseñanza en un nivel superior tiene que hacerse a partir de la investigación. Por eso, cuando yo le decía que debe haber un jefe de área y varias gentes que trabajan con él, no es para que cada quien les hable a los muchachos de una especialidad distinta, si no para que en el avance de la investigación, que va dirigida por el jefe de área, se encuentra a alguien, un cierto tropiezo en que el jefe de área tiene que pedir ayuda a alguien que sabe más de eso y punto. Y entonces los otros se detienen con su investigación. Entonces es algo que embona perfectamente con todo lo demás. No es más que el trabajo de investigación a nivel del que haga investigación realmente creadora, lo que hay son problemas y para no detenerse frente ningún problema, debe haber varias gentes con gallo, del diario (*ec 16*).

Porque la centralización no se ha dado a niveles de investigación; al contrario, lo más desconcentrado es la investigación, porque se da a partir de equipos que hacen su propia lógica, conexiones nacionales e internacionales... la investigación es lo más independiente, naturalmente (*ec 12*).

Efectivamente, la mejor manera de trabajo científico, prácticamente la única válida en este momento para la frontera del conocimiento, es el trabajo en equipo (*ec 12*).

Y no porque los grupos de investigación no tengan alumnos, lo que pasa es que para nosotros esos eran los alumnos, los que están trabajando en grupos de investigación, nomás que normalmente no llegan a la idea de la licenciatura, si no bastante más arriba (*ec 14*).

Un rector lo cambia uno tres veces al día si uno quiere, pero de dónde demonios se trae uno un García Colín, eso es realmente el poder en la universidad. Y quedar bien con ellos sin que se conviertan en las criadas respondonas, tampoco se trata de que hagan lo que a ellos se les pegue la gana. Este es realmente el arte del ejercicio del poder (*ec 14*).

En la realidad, mientras un profesor no haga su proyecto de investigación como si fuera a pedir un *grant*, mientras no lo haga eso, el presupuesto por programa nunca se podrá hacer en la universidad (*ec 14*).

En términos generales en las áreas en las que la investigación tiene sentido, a veces me pregunto si en otras tiene, si en arquitectura tiene sentido hacer investigación, que seguido están haciendo investigación (*ec 14*).

Hubo cosas como los laboratorios que de alguna manera estaba presionado las gentes para que se hiciera investigación, es decir cómo vas a tener un laboratorio y no vas tener un área de investigación. ¿Qué estás haciendo ahí? Francamente se empezó jugando con los laboratorios, pero empezó de alguna manera a crearse áreas de investigación. Muy disímbolo, por ejemplo, en Ingeniería, donde la gente estaba más acostumbradas a hacer cosas, se crea un laboratorio de investigación que sin ser excelso, pues sí reunía ciertas ideas como área de investigación; por ejemplo, crearon un cierto tipo de cubierta con materiales muy ligeros, etc. Más adelante crearon las famosas alarmas sísmicas, que no han operado, y así el Laboratorio de Electrónica pues obligaba a que hubiera algo de investigación, si no mucha, algunas gentes (*ec 15*).

Estamos en la administración, en la investigación, en la docencia; si tomamos las de tipo americano, bueno, uno puede criticar que están bien o mal pero eso es lo que ellos tienen. Si se van a traer un investigador para que les lleve un departamento, lo traen de cualquier parte del mundo, con tal de que sea un investigador reconocido y que tenga un grado. Esto no ha pasado nunca aquí. Se volvió a enredar. No se tomaron ningunas previsiones de nada, o sea de otra manera diferente que me permita atraer científicos de cualquier parte del mundo para que se puedan desarrollar en la investigación. Ahora, de otra manera no lo vas a poder hacer (*ec 3*).

Si usted se fija, los investigadores agrupados en la Academia de la Investigación Científica, empezaron a generar presiones para generar sus mecanismos de becas, el SNI fue el primero. Nosotros no tenemos ahora dónde ir, entonces tiene que haber un mecanismo para preservar una cierta planta científica que le había costado tanto trabajo al país iniciar, el trabajo de investigaciones, para que no se queden truncos. Entonces se generan esos mecanismos, que en el caso de las profesiones no se veía tan claro, entonces la gente ante la mayor atracción económica afuera se empezó a ir (*ec 4*).

Usted ve el número de doctores que hay en las ingenierías, es bajísimo. Hay poquísima gente con grado de doctor y con experiencia en investigación en las ingenierías en general (*ec 7*).

Y este es un problema que fue agravado con la visión que la universidad fue tomando del profesor de tiempo completo, y de la gran importancia que se le dio a la investigación, y además a la investigación como la entienden en Ciencias Básicas de Iztapalapa: la publicación en revistas internacionales, estar en los temas de actualidad en el primer mundo, y un cierto desprecio a la investigación tecnológica. Entonces muchas de las estructuras de estímulos y demás están más basadas en la publicación internacional, que en lo que hacen los ingenieros (*ec 4*).

Hasta qué punto nosotros hemos creído el argumento de los países industrializados, y vendernos estas ideas de que la ciencia básica es indispensable para muchas cosas (*ec 4*).

En algunos campos en los que había más experiencia de investigación o ya estaban constituidos los grupos en otras instituciones pues se trasladaron a la UAM y siguieron trabajando como venían haciéndolo, y esos grupos progresaron muchos muy rápidamente. Pero donde no era así pues ha sido mucho más difícil y hasta la fecha algunos todavía no logran arrancar (*ec 7*).

Entonces, uno podría preguntar, ¿realmente qué investiga la UAM? Somos 3,000 profesores de tiempo completo, y podríamos ver su visibilidad del cuerpo docente, en investigación. Si usted le rasca, no aparecería indicadores de dos artículos por año, en revistas, en fin. En toda la UAM, no en Xochimilco. Y ¿qué es lo que ha llamado líneas de investigación? Que sí nos hemos llevado una cantidad de papeles de normas, de reglas, que si las áreas, si la política, todas están vacías. En ese sentido uno diría: la capacidad instalada de la universidad es socialmente usada para la investigación. Pero muy individualizada (*ec 1*).

Económicamente yo creo que la investigación se estimula mucho, no sólo en la universidad, a nivel del país, con el Sistema Nacional de Investigadores y los estímulos que se dan. Creo que a nivel de todo el país hay muchos estímulos ya para hacer la investigación lo que pasa es que la gente o los grupos o hay grupos que no tienen esa experiencia en la investigación y que no acceden a esos estímulos. ¿Qué se puede hacer? Pues una solución es incorporar a gente que inicia al grupo en la investigación, claro, eso implica que la gente esté dispuesta a aceptar a los líderes, lo que decíamos que no sucedió al principio de la UAM, en que todos se veían en el mismo nivel y con las mismas funciones. Con base a esa experiencia de que después de muchos años hay grupos que no han avanzado. Pues que esos grupos digan, bueno está bien, que nos traigan a una gente que nos dirija y que nos inicie acá en la investigación y empezar a centrarnos. Hay grupos que ni aún así, no van a avanzar y es donde yo creo, bueno, pues plantearles otras funciones, que se dediquen más a la docencia o más a la difusión de la cultura, que sería... bueno, que no se les vea como profesores de segunda por que no están incorporados a los programas de investigación, sino que se les planteen otras funciones (*ec 7*).

El modelo de servicio y la extensión

La idea del modelo de servicio es una idea muy complicada, pero detrás estaba la idea médica de realizar una integración docente-asistencial, aprender haciendo, y en la idea del Estado mexicano, denle de vuelta algo a los pobres. Esas dos ideas se combinaron y crearon la idea de servicio, que por su puesto el único lugar en que resulta es en medicina, enfermería, en odontología, en derecho, sí, porque puede formar tu *buffette* (*ec 10*).

Respecto al servicio hay dos antecedentes que son independientes: uno se refiere a lo que en medicina, en general en salud, ha sido llamado integración docente-asistencial, que es la primera cosa. Esta es una idea muy vieja, esta idea es de la Edad Media. Básicamente quiere decir que el médico aprende haciendo, no tiene que haber mucha teoría. El médico se le

pega a otro médico, se mete en el hospital y haciendo, como trabajador no pagado, aprende a hacer. Date cuenta que medicina es una organización históricamente muy fuerte, que tiene memorias que no se ven en otros campos (*ec 10*).

La idea de que los médicos se entrenan con actos reales es muy vieja; es modificada por la revolución flexeriana, donde dice que el médico no sólo tiene que entrenarse con los pacientes reales, sino también en laboratorio, porque la ciencia no puede aprenderse en una práctica directa, tiene que haber espacios extra, esto introduce el laboratorio de ciencias básicas, y introduce que parte del aprendizaje de un médico tiene que realizarse a través de un conocimiento de la teoría que sustenta la praxis. Esto le da un vuelco total, porque saca al alumno de su formación, no había mucha claridad respecto a la formación empírica en el laboratorio, Flexner da una guía para la formación de laboratorio, lo cual está muy bien, lo que pasa es que después se transformó mucho, y la formación de laboratorio pasó a ser simplemente una formación teórica. Era la idea, nunca se ha acabado, que el alumno tiene que aprender con pacientes (*ec 10*).

Hay dificultades muy serias para hacer esto en diferentes países; en México, por ejemplo, la explosión de educación superior, que fue enorme en la década del 70, enorme, comenzó en la década del 60, llevó a una situación donde no era posible hacer una formación empírica compatible. En esos momentos, en el Valle de México tiene de un orden 4 mil camas censables, ahora tiene como 5 mil trescientas, y hay en la década del 70, sólo en la Facultad de Medicina, 20 y tantos mil alumnos, más 10 mil en el Poli, todos en medicina, lo cual te hace imposible que la población de enfermos disponibles total te permitan la enseñanza hecha en lista... y empiezan a verse los paseos, las visitas, vamos a ver enfermos. No tiene nada que ver con integración (*ec 10*).

Por eso que se retoma otra vez la necesidad de que tiene que haber una integración docente-asistencial, y tiene que abandonarse la absoluta teorización de la enseñanza de toda la Facultad, no solamente del laboratorio, sino de la práctica. La UNAM es una institución muy mala educativamente, y empezó ante este problema, por ejemplo sustituyó teoría médica y práctica médica, o sea había una clase que se llamaba clínica médica, que era exclusivamente de aula, donde se enseñaba patología. Y después los alumnos iba a ver las patologías al hospital, que se transformaba en una especie de laboratorio, donde el alumno aprendía toda la teoría y después iba al laboratorio a ver quizás alguna cosa. Por eso es que era un factor muy importante rescatar algo que ya la medicina había hecho, estaba más asociado al servicio, que era la integración docente-asistencial. Pero esta integración implica un servicio, implica que el sujeto para aprender tiene que aprender haciendo (*ec 10*).

En los setenta empieza a ampliarse la idea de lo que es el servicio, y se amplía a atención a sanos, lo que se llama la atención primaria, y se da en comunidad, donde los estudiantes entonces toman un papel mucho más amplio que el que el simple servicio de cambiar compresas o seguir la historia, a ver si tomó la medicina o no, y empieza a tomar un papel de liderazgo, el estudiante como transformador social. Es toda una tendencia de la medicina, esto ocurrió en Comwell, pero en México hay un segundo contorno. Si se revisa a la ley general de profesiones, especialmente en la década del 30, Cárdenas, vas a ver que el servicio profesional es una parte importante, como pago a la sociedad por su formación. Por lo

tanto tiene que haber un servicio, y éste fue tomado de la Ley General de Profesiones como un Servicio Social, ya que en México, a diferencia de otros países, se introduce legalmente la figura servicio. Los médicos están totalmente de acuerdo porque toman como servicio su antigua tradición de integración docencia-asistencia, algunos más, otros menos, pero todo el mundo está de acuerdo (*ec 10*).

Aún la escuela más clásica tradicional va a tener que hacer un año de servicio social; lo que cambia en esto es que no se percibe el servicio social en formación tradicional como una función educativa, o se perdió mucho en México, la idea de la integración docente-asistencial, que era la idea clásica de la Medicina, vigente en toda América Latina. En México esta idea se queda, pero está la idea de servicio retomada por el Estado revolucionario. La ley en su forma importante es de Cárdenas, y ésta no se consolida cuando realmente se hace legal la Revolución Mexicana. Estas dos corrientes son muy poderosas, y por eso en Xochimilco tanto las dos corrientes coinciden: la del estado que plantea un servicio, con toda la nomenclatura de Bravo Ahúja, es el modelo echeverrista de la época, que tiene que ser el servicio por las mayorías, los menos protegidos, que de paso es el mismo discurso de Cárdenas, no hay diferencia, es el discurso del PRI, lo que pasa es que ahora, por el origen médico de Xochimilco, la integración docente-asistencial se le pega, entonces el servicio se pasa a toda la carrera, porque toda la carrera se percibe como la atención de los médicos, como una integración con la práctica de su profesión. ¿Y los sociólogos qué van a hacer? Date cuenta los problemas... para los médicos está muy claro lo que tienen que hacer, porque está definido históricamente así, pero los sociólogos nunca se habían definido así. O, ¿qué hace un historiador? (*ec 10*).

En carreras como Comunicación se entiende bien porque tiene espacios de práctica; pero Sociología nunca entiende el asunto, no lo pueden entender, porque no tiene una práctica profesional históricamente determinada. Todas las carreras de la salud no hay ningún problema; Veterinaria se hace bolas, vamos a trabajar con los ejidos, pero no hay claridad respecto al modelo de servicio ahí. Entonces un Rancho, dice Miguel Arenas. Para modelos de servicio, el cambio es crucial respecto a la cosa de servicio. Miguel Arenas define la necesidad de implementar modelos de servicio, módulo cabra, que van a tener 50 cabras para el modelo de servicio producción de cabras en condiciones áridas... Por ahí fue la cosa, por eso la necesidad del rancho, y que en éste se hicieran modelos de producción agropecuaria, para que el alumno pudiera enfrentarse a ellos. Esto no fue llevado por ninguna otra unidad, yo discutía con Casillas, Óscar González Cuevas, bueno, ¿cuáles son los modelos de servicio de ingeniería civil, por ejemplo? Óscar decía que sí tienen, los alumnos van a ver cómo se hace una carretera, y mis alumnos van dos veces al trimestre a ver conducción de calle. Y, ¿qué hacen allí? Pues ven, no saben nada qué hacer. Esta su experiencia práctica, de campo, no es un servicio, ¿ayudan en algo? No, no pueden hacer nada porque no saben. No pueden imaginar, debido a un bloqueo teórico muy fuerte, que mientras no sepas hacerlo bien, no puedes practicarlo. Los médicos siempre pensaron al revés, que la única forma de aprenderlo era haciéndolo. Ahí tienes los dos grandes nodos: un modelo que no concibe el servicio, y otro modelo que no puede dejar de pensar en él. Y entremedio, flotando quedan todos los sociólogos, historiadores, veterinarios, que tiene que inventar, a ver si pueden, sus modelos de servicio.
Modelos, modelos, esa gente trabaja sobre modelos de apoyo a productos, esta idea sí la tienen, la tuvo Chapingo desde el comienzo. Vamos a hacer una escuela para hijos de

ejidatarios donde ellos aprendan haciendo en sus campos experimentales los principales modelos productivos. La idea de Land Grant College fue tomada, pero eran modelos específicos desarrollados en los campos universitarios, modificados, que tenían el elemento productivo (*ec 10*).

Uno de los desarrollos claves, que nos costó un enorme esfuerzo intelectual al principio fue el servicio. Porque yo había aprendido ya, y en medicina se puede, que haga servicio desde el primer año, porque haces medicina preventiva con los alumnos del primer año, con protocolos y orientaciones y les entregas familia y todo esto (*ec 11*).

Yo tenía muy claro que se podía. No sabía si en las otras ciencias se pudiera hacer servicio desde el primer año pero acá sí. Pero el problema que enfrentamos en la realidad fue exactamente físico. Para que hagas servicio necesitas movilización del alumno y no hay nada más pesado, económicamente, que la movilización. Y ahí empezó el problema (*ec 11*).

La investigación y el servicio son extramuros y el conocimiento es extramuros. Por eso me encantó la Universidad Abierta de Inglaterra, porque si la Xochimilca tiene un límite es que no hay recursos diseñados ni procesos diseñados para el trabajo fuera, y el conocimiento está fuera en muchas cosas, cuando es en investigación y en servicio. Y claro aquí hay un altísimo diseño de logística, exactamente logística (*ec 11*).

El que empezó a hacer diseños de logística fue Gustavo Gordillo con el proyecto de los CUDRAS mentados. Pero con una prohibición explícita de mi parte, de que bajo ninguna condición se discutieran al interior, sino se amarraron al exterior primero ¿si? Cambió la *pichada* por el viejo proceso discutsivo de la izquierda y allí le dio en la madre, ahí se opuso Leoncio, en el Consejo, a este discurso. Ya teníamos contratados gentes, nosotros, Ramón y yo para los CUDRAS. Ramón y yo estábamos en eso, digo, no hubo nunca duda en cuanto a nuestra interpretación de la universidad, lo que pasa es que Ramón tuvo que ceder a las presiones de Álvarez del Castillo. Álvarez del Castillo me acusó directamente con Ramírez Vázquez y con Ramón. CUDRA es el modelito echado abajo, dentro, por la hegemonía del poder, el que no pudimos romper, ¿si? (*ec 11*).

Troncos comunes

Una de las cosas que costó más trabajo eran los Troncos Comunes, cómo se crea un Tronco Común y qué nivel en cada Tronco Común de cada campo y su entidad; es decir no va a ser el mismo el Tronco Común de Ingeniería lo mismo que el de CAD o el de CSH o CBS. Eso costó mucho trabajo, porque cada grupo teníamos una visión de lo que debe ser, por ejemplo, Ciencias Básicas, difería no solamente del contenido, sino definitivamente de la concepción, que era totalmente distinta (*ec 15*).

Existía el Tronco General de Asignaturas, que eran las materias comunes de tres trimestres, y en ese tronco divisional, había ciertos departamentos que se encargaban de ellos. Por ejemplo, el Departamento de Matemáticas, que no tenía nada que ver con Sociales se encargaba de eso, el Departamento de Filosofía se encargaba de una materia que se llamaba

Historia del Pensamiento, Historia de las Ideas o una cosa así. En los tres trimestres había materias que se asignaban a cada uno de los Departamentos... Pero que jamás se coordinaban... Ni le interesaba ni había ningún tipo de relación entre una y otra, simplemente se había estructurado el currículum pensando que era conveniente que el estudiante conociera varias materias. Cuando estuve dando clase en el Tronco General, la materia de México Economía Política y Sociedad, yo ni sabía de qué estaba dando el otro ni me combinaba con el otro para nada. Ahí sí la separación era muy clara (*ec 17*).

Las profesiones y la formación profesional

Además de un gremialismo fuerte, los abogados son una de las carreras más viejas de la Humanidad, como los médicos o los ingenieros, son las tres más grandes y poderosas, y desarrollan un espíritu de cuerpo brutal que contrasta con las demás, y las orilla a hacerlo (*ec 12*).

La finalidad de las profesiones en México es ejercerla, es un ejercicio profesional, servicios profesionales que se venden (*ec 13*).

Me concentré tanto en los nuevos objetivos y orientación de las tres unidades para producir profesionistas con ése sentido, y aprovechar al máximo sus cualidades, que no quedó previsto toda la creación natural de estos apéndices de la enseñanza, como son los institutos, los seminarios, toda ésa organización lateral y complementaria de la formación profesional. Creo que ahí pesó mucho la preocupación de formación profesional (*ec 13*).

Yo anhelaba que después del tronco pudiera venir muy inmediatamente un canal disciplinario, porque mi preocupación seguía siendo lo que dice el tercero constitucional, es decir, establecer profesionistas con amplio conocimiento en la realidad, con un buen conocimiento de la disciplina o de la técnica, que actúen en beneficio social, y yo no veía que a través de la interdisciplina pudieramos generar alguien que pudiera intervenir abdomen o representar a un individuo en un juicio de orden civil, o administrar una oficina pública, porque finalmente lo que estábamos creando eran individuos que iban a tener un rol en la sociedad, con una profesión titulada en la sociedad, a la cual no le podíamos llamar con otro rótulo porque no iba a responder a un mercado, si nosotros íbamos a crear el médico, la gran polémica, el médico descalzo (*ec 9*).

Entonces mi preocupación era llegar lo más pronto posible a preparar a un profesionista, porque en ése momento yo pensaba que la universidad estaba dedicada a preparar profesionistas, todavía no le veía yo la investigación (*ec 9*).

Para mí era lo fundamental del sistema para darles un instrumental que no iban a tener otros, haciéndolos ser un símil lo que después fueron los CCH: olvídese de las cargas académicas, acuérdese que no hubo planes de estudio muchos años, no, te vamos a enseñar un método, te vamos a enseñar un lenguaje, cuál es le método, el científico, cuál, el que sea, empírico, no empírico, lo que sea; cuál es el lenguaje, bueno matemático o lógico o lo que sea. Si tenemos a un individuo maduro en esos dos instrumentos, la captura de los conoci-

mientos puede resultar menos autoritaria y menos hereditaria, sino mucho más crítica y mucho más selectiva (*ec 9*).

Yo recuerdo haberles pedido los programas de estudio y a la mañana siguiente los teníamos, se trataba de fotocopiar índices de libros, pegarles un clip, y así en inglés, así ya, así van a ser (*ec 14*).

Las carreras (algunos modelos)

Aquí más bien buscábamos encontrar en los currícula que se armaban cosas que aportar a la sociedad en función de profesiones que estaban haciendo falta (*ec 12*).

Se debía de ayudar en la demanda, entonces si deveras quiere tener atención, debe atender algunas de las carreras que tienen demanda fuerte, y al mismo tiempo mezclar con otras que no tengan todavía atractivo, pero que se vieran necesarias para el desarrollo del país (*ec 4*).

Derecho en Azcapotzalco

Se trata de una carrera de Derecho que se confronta con las otras, tradicionales, escuela innovada con preocupaciones sociales fundamentales que va a desarrollar abogados de este tipo, sin destruir lo otro, pero no haciendo el acento especial que tienen otras escuelas, así que ésta es la escuela líder porque tiene el primer jefe de división, el primer director de división, y también es la más grande en tamaño de las cuatro que hay en Azcapotzalco (*ec 12*).

El Departamento de Derecho tiene una ideología muy clara desde su fundación, y en los primeros años, de los cuales yo alcanzo a oír y a sentir, porque se siente la actividad de comprobación de esta ideología, que es nosotros vamos a formar abogados para el sector público, abogados públicos. No se excluye que nuestros abogados puedan poner su despacho, pero necesitamos abogados públicos para la empresa pública o para el sector central del gobierno, con especialidades muy marcadas en las áreas sociales: trabajo, seguridad social, el área rural , derecho urbano, ésta es la motivación central. Vamos a innovar la carrera de Derecho y le dan una innovada enorme(*ec 12*).
El Departamento de Derecho tiene una ideología muy clara desde su fundación, y en los primeros años, de los cuales yo alcanzo a oir y a sentir, porque se siente la actividad de comprobación de esta ideología, que es nosotros vamos a formar abogados para el sector público, abogados públicos. No se excluye que nuestros abogados puedan poner su despacho, pero necesitamos abogados públicos para la empresa pública o para el sector central del gobierno, con especialidades muy marcadas en las áreas sociales: trabajo, seguridad social, el área rural , derecho urbano, ésta es la motivación central. Vamos a innovar la carrera de Derecho y le dan una innovada enorme(*ec 12*).

Cuando yo llego a la Dirección de la División, un poco de tiempo después, el primer jefe de Departamento que debo cambiar por vencimiento de su período es el jefe de Derecho,

porque es uno que llega un poquito después que yo, porque Miguel Limón había dejado el Departamento de Derecho para asumir la Dirección de la División, se nombra un nuevo jefe, de tal manera que entra Miguel y a los dos meses está el nuevo jefe de Derecho. Así que a los pocos meses que yo entro hay que cambiar Jefe, y compiten muy fuertementye José Francisco Ruiz Massiu, y Santiago Oñate. Yo apoyo a Oñate, y un grupo de profesores muy notable, de los más trabajadores de Derecho apoyan a Oñate, pero el grueso y alumnos y esto apoyan a Ruiz Massieu (*ec 12*).

A mi me tocó hacer una terna cuando era rector de la Unidad Azcapotzalco, también para el Departamento de Derecho con Luis de la Barrera, Azuela y ¿quien era el otro? ¡ah! Oñate también. Salió Luis de la Barrera (*ec 7*).

El Departamento de Derecho, igual se pensaba, bueno, de Derecho ya hay escuelas con mucha tradición, ni siquiera se observaba una escasez de abogados. Pero si se consideró por una parte, que el enfoque de la carrera de Derecho debía de ser diferente, aunque es la misma carrera, el mismo título, sí se planteó con un enfoque en que se hiciese hincapié en la elaboración de leyes para resolver problemas sociales, más que en el litigio de los abogados. Entonces también se veían abogados con una formación diferente, además de los otros elementos que ya platiqué de la convivencia con otros profesionales, etc., pero sí se planteaba en la carrera de Derecho un enfoque distinto a la carrera tradicional de Derecho, paralelo a lo que le comentaba yo de las ingenierías (*ec 7*).

Veterinaria y Agronomía en Xochimilco

Pero como yo ya sabía de diseño, y había diseñado el Z-3, a ver cómo es el proceso de salud, tenía así cantidad para dirigir. Ya estaba esa cuestión, tenía una discusión nacional sobre los modelos educativos, y me reunía en todo el país, profesor de bromatología ya, tuve entonces un doble sino. Esto es la Asociación, esto no va a permear para acá... Teníamos mucho peso curricular, toda mi gente era líder en la Veterinaria, no eran cualquier sapito, ¿no? Hasta los marxistas de Baeza y Peraza, y confrontaba con puro posgrado, en fin... Entonces la regla era estudiar. Se distingue nuestro departamento porque era un saloncito, había un cubículo, pero estaban todas las mesas llenas de libros. Aquí hacen consulta bibliográfica. Digamos que eso nos lleva todo el año 75 y siempre a la carrera (*ec 1*).

La agronomía... ya constituido el departamento, Ramón Villarreal dice que abramos agronomía, y otra vez le digo: sin Chapingo, ¿qué dice? Pues se hace sin Chapingo, entonces viene Patiño, que andaba buscando empleo, llega el primer doctor, Ortiz, uno que había estudiado en Francia, otro en Monterrey, y por ahí se mantuvo la carrera sin Chapingo hasta que vino Caldera, pero también... La metodología ya la tenía, a ver: me hacen el proceso de la producción de vegetales, sale igualito que el otro. Se encuadra con la de Medicina y la de Biología, se ponen a estudiar. Ahora me dicen que quieren reformar no sé qué, si los procesos estaban dados. Se sacó Agronomía, todo esto lo presentó en el Congreso Mundial de Salónica en el año 75, con las innovaciones (*ec 1*).

Medicina en Xochimilco

Lo que ocurrió fue que teníamos módulos, cosas de éstas y no teníamos carreras siquiera, ni esbozos de las carreras; no iba a haber carrera de medicina aquí, considerábamos que era inútil, el planteamiento iba sobre otra cosa: carrera de toxicología, farmacología, ginecoobstetricia, que eran médicas, pero al mismo tiempo no lo eran, que eran las que nos hacen falta. Hasta la fecha no tenemos toxicólogos ni farmacólogos en México, ni del lado químico ni del lado médico, ni de ningún lado. La visión de formar esto era muy válida, y el otro aspecto que era la cuestión social, que era donde iba a estar la intersección con Sociales. El problema de salud como problema social, bien planteado hasta la fecha por la Maestría de Medicina Social, y por Catalina, Cristina, el planteamiento sigue siendo válido, tal vez un poco anacrónico. Entonces un buen día Salvador Ortiz organiza a los alumnos que hubieran querido estudiar medicina, y amanecemos con carteles pegados de ¿Por qué medicina no?, y nos dimos cuenta de quién había movido eso, porque ni los mismos que trajo Bojalil estaban de acuerdo de que hubiera medicina. Fernando y ellos se inclinaban por separar a lo que era más necesario, etc. Entonces hay carrera de medicina con 70 alumnos, entonces hubo que traer a Humberto Luján y otra bola de gente, a una carrera que aquí no iba a haber, porque de hecho lo que hacía Mora, Katy y ellos, era otra cosa, investigación de otro ángulo. Carrera de medicina, vámonos, se arranca todo esto (*ec 2*).

Ingeniería en Azcapotzalco

La Ingeniería, donde era fuerte era en Azcapotzalco, entonces se desarrollaron nueve Carreras de Ingeniería y había un Departamento de Ciencias Básicas, con Física, Matemáticas, todos metidos ahí; era el departamento más grande de esa división, pero no tenían ninguna carrera propia como se dice aunque se supone que hay la matriz y toda la cosa matricial, pero siempre se tendía... En CSH no, había cuatro carreras y cuatro departamentos, el Departamento de Sociología, la carrera de Sociología, el Departamento de Derecho, la carrera de Derecho; ahí la matricialidad... (*ec 12*).

La idea por ejemplo, cuando se hizo CBI también era otra. En la UNAM hasta entonces existía el ingeniero mecánico electricista, y para nosotros era claro que ya no funcionaba, sino que había tal nivel de desarrollo que esto se tenía que partir, y que valía la pena explorar algunas otras ingenierías, se planteó ingeniería civil, mecánica, eléctrica, electrónica, había ya la industrial, en la UNAM todos ellos estaban metidos y salían con un título genérico, que considerábamos que ya no era posible. Luego, empezamos a ver qué otras ingenierías serían interesantes, y nos pareció que ambiental ya ameritaba sacarlo de una especialidad de ingeniería sanitaria, sino que ya requeriría un tratamiento específico. Después, ya analizando que una de las cosas que se veía, y salió de otra decisión que se tomo aquí, a diferencia de las escuelas de ingeniería, donde las ciencias básicas las dan ingenieros, planteamos que deberían dar matemáticos, físicos, químicos (*ec 4*).
De lo que tenemos que alejarnos es de la creación de un departamento de ingeniería civil, uno de mecánica, uno de eléctrica, porque una vez creado ese departamento no lo deshacemos nunca. Entonces se creó otro mecanismo en que los departamentos no obedecen a las

carreras, y que son ciencias básicas, otro que es de energía, que tiene que ver con termodinámica, mecánica de fluidos y sus aplicaciones, otro que es materiales, estructuras, otros de electrónica y comunicaciones, y uno más que tiene que ver con sistemas, que aplica todo eso. De estos cinco departamentos, que no corresponden a ninguna carrera, se agrupan los profesores, y aquí en energía por ejemplo, hay ingenieros civiles, mecánicos, químicos, que hubiera mayor interdisciplina, y para asegurar que no había termodinámica para ingenieros civiles y otra para industriales, sino un sólo curso. Y ahí se hizo que hubiera la mayor integración que tienen Iztapalapa y Azcapotzalco y un modelo realmente distinto (*ec 4*).

A mí, cuando me plantearon de cuatro años, lo acepté porque en el plan de estudios que yo había transformado en ingeniería, aunque se quedó formalmente de diez semestres, si uno ve las cadenas de asignaturas, y estaba seriado una buena parte, si se ven las seriaciones, esto se puede hacer en ocho semestres, un buen estudiantes puede hacer si quiere la carrera de ingeniería en ocho semestres. Yo estaba convencido de que se podía en cuatro años, quitándole un poco la idea del profesional universal. Si un ingeniero civil puede trabajar en planificación urbana, haciendo caminos, presas, en sanitaria, pero la idea anterior cuando yo estudié era que uno debía saber lo suficiente de cada uno de esos campos para empezar a trabajar en cualquiera de esas áreas. Lo retacaban a uno de información que probablemente no iba a utilizar, si empezabas a trabajar en estructuras, todo eso de la sanitaria, y el proceso para purificar, y el proceso aeróbico y anaeróbico, de pronto no tiene ninguna importancia, pronto muchas de las cosas de hidráulica no tienen mayor cosa, entonces yo me concentro en eso... y si un día se me acaba la chamba, o decido que voy a trabajar allá, los detalles que me enseñaron en la escuela no me sirven de nada (*ec 4*).

Para ser ingeniero, en la práctica, vas a tener que mezclar conocimientos muy básicos, que ya son transformados en ciencias de la ingeniería, que a su vez son transformados en lo que ahora han llamado ciencias del diseño, pero en eso hay muchas cosas que vienen de una componente científica y otras que salen de la práctica, y otras del ingenio. Entonces hay una serie de cosas que se hacen porque la práctica ha demostrado que funcionan, y el hacer la experimentación no está muy claro, porque la variabilidad de los factores es tan grande, etc., que tú tienes que juntar conocimientos básicos con los de la práctica, y tienes que juntar tu ingenio. Entonces, en lugar que te pretendamos enseñar eso para todo, la última parte no te sirve, excepto cuando vas a trabajar en ése campo específico. Como formación, llegas a integrar todas estas cosas en uno o dos campos, no en todos, y tú los eliges. Y es lo mismo que hacen éste, tienes que tener la conciencia, de que cuando vas a cambiarte de campo vas a tener que aprender las reglas del juego que vienen en un manual, y tienes que entender que las reglas que están en los manuales tienen una cierta racionalidad, y que a veces simplemente es el consenso de ocho gentes que se sentaron en una mesa y uno dijo que diez, otro que cinco, quedaron en siete punto cinco, que no es sagrado: es un consenso. Entonces, igual que lo hiciste en estructuras lo tienes que hacer el día que vayas a trabajar en caminos: no todo es ciencia básica, hay mucho de arte en el asunto. Es lo que pretendimos, y por eso aceptábamos las carreras de cuatro años (*ec 4*).

La ciencia física matemática tiene cierta estructura lógica y que puede aprender mucho más rápido y con mayor profundidad si lo estudia disciplinariamente a si lo tomo por pedacitos. Y ponemos el ejemplo, probabilidad estadística. Aquí de repente un problema, hay que

saber la ley de probabilidades. Y aprenden ciertas distribuciones y medias y lo esencial. Pero jamás tienen una oportunidad mayor, y cuando lo vuelven a estudiar, básicamente en el siguiente problema que van a tener a lo mejor quieren lo mismo, y nunca profundizan más allá del conocimiento inmediato que requieren para resolver el problema (*ec 4*).

Biología en Xochimilco

En ese aspecto Biológicas se volvió a llevar de calle a las otras divisiones, a Sociales sobre todo, Diseño no tanto. Lo que se hizo fue muy sencillo, se hizo una historia de las carreras, calificando las prácticas, cuáles eran ya decadentes, cuál era la dominante, y luego en base a bibliografía y experiencias de las prácticas emergentes.... se hizo en todas las carreras, para mí marcó una diferencia, y lo hizo también diseño, el efecto de esos talleres en verdad fue muy claro. Historia de las carreras: naturalistas aztecas, españoles, Francisco Hernández, los químicos del siglo pasado, que fueron más para la cuestión metalurgista, muy bien, cuál es el ejercicio actual de los químicos, los biólogos, los veterinarios. Esto nos dio un panorama que difícilmente se puede superar, porque en este momento que se habla de prácticas emergentes, hace 20 años habíamos platicado que éstas iban a ser.. (*ec 2*).

La carrera de Biología se inicia con los troncos, y luego entra propiamente a Recursos Naturales Renovables, luego pasas a Ciclos Bioquímicos, a la productividad de la biota, la diversidad biológica, de ahí te sigues a la productividad concreta, cómo utilizas eso para el hombre, problemas parasitarios y eso, y tenemos análisis de sistemas que incluye hasta los social. No lo pudieron superar, ellos mismos se dieron cuenta que ése era el tratamiento, cuyo planteamiento surge hace veinte años con Claudina Berlanga, Luis Bojorquez, Joaquín Diez Nóvola, dirigidos por mí, ese fue el planteamiento, cuál será la práctica, qué trae la bibliografía, pues análisis de sistemas donde interaccionan el ecosistema y el sociosistema, ah caramba; biológicas, menos química y estomatología, que son rígidas, porque puedes investigar muy poco... (*ec 2*).

Las carreras de CAD en Xochimilco

La orientación de la carrera, el común denominador de las 4 era el compromiso social. La intención de acercarse a problemas sociales reales, y tratar de producir un diseñador que respondiera a las demandas sociales del momento. Uno de los peligros en el diseño curricular, es que el mercado del diseño estaba exactamente en otro extremo, es decir, el diseño en México, y en casi todo el mundo, es un artículo de lujo, y lo consumen los grupos de mayor ingreso. Sin embargo, como necesidad, la arquitectura estaba pensada, fundamentalmente orientada a la vivienda popular, y otras cosas por su puesto, pero con ésa orientación social. El diseño industrial, que también ahí había nombres que había que asociar muy en el arranque, en ésa carrera Sergio Chiapa fue como el factor... y arrancó lo de diseño industrial, arrancó con esta misma convicción, de hacer del diseño algo más allá del lujo y de la forma, y de lo estético, sin descuidarlo ni menospreciarlo, pero dándole esta otra dimensión. Entonces, ellos se empezaron a meter por ejemplo en el diseño de instrumentos de labranza, y de aparatos sencillos en relación con los de Agronomía, es decir, tratando de llegar a ésa población que es la que nos interesaba atender (*ec 6*).

La tensión carreras/departamentos

Ya en esos meses de principios del 75, ya había, ya se sentía un conflicto muy serio entre carreras y departamentos, y ya en las discusiones yo percibí muy claramente que la estructura departamental que se ponía como intención en la práctica se estaba convirtiendo en carrera por departamento, es decir, ya los departamentos estaban identificados con una carrera, y eso estaba rompiendo la estructura prevista, entonces como consigna lo primero que agarramos fue: tenemos que intentar una organización departamental de la división que no permita que se apropien los departamentos de las carreras, que permita que las carreras sean independientes, y que forzosamente tengan que ser alimentadas por los distintos departamentos (*ec 6*).

Las carreras no estaban definidas... Yo jamás hubiera metido Leyes, por ejemplo. Probablemente hubiera metido Arquitectura o Medicina, ¿porqué?, bueno porque hay 80 universidades en el país que lo hacen muy bien y que ya tienen experiencia y que producen médicos al por mayor, entonces tenía sentido darles una nueva característica, entonces está bien, hagamos Medicina, pero Medicina Social, con esta orientación, que es distinta de la tradicional... Por ejemplo, Sociología, idéntica en las tres unidades e idéntica a las carreras de Sociología de todo el país, y ¿para qué? es decir, ¿dónde está la innovación en eso? Yo creo que ahí perdimos mucho, perdimos con eso, perdimos con la demanda. De repente se saturaron ciertas carreras y otras quedaron muy chiquitas. No supimos organizar de modo que se distribuyeran las cosas y no se permitiera estas desproporciones en los grupos, y de repente llega un momento en que ya está la gente metida, ya están los espacios abiertos, y ya se construyó la inercia (*ec 6*).

Por ejemplo el departamento de Matemáticas de Iztapalapa, que puede servir de paradigma investigan matemáticas, y sus profesores dan clases de matemática en todos los departamentos donde se dan clases de matemáticas, dan en Sociología, Psicología, Matemáticas, Biotecnología, en donde quieras. No sé cual de los departamentos, pero algunos de los departamentos de ciencias sociales deberían dar clases en diseño, medicina, asentamientos humanos, etc., y sin embargo eso es impensable en la práctica, no se da (*ec 17*).

¿Qué era un departamento? Si todos éramos ignorantes en ciencia, ¿qué podíamos hacer? Es decir, si usted me pide un departamento, lo primero que digo es: los practicantes de la función. Usted me va poner tres chavitos de 27 años con doctorado, y ahí sí me va dejar, ¿con qué preguntas científicas, con qué problemas? (*ec 1*).

Creo que habría que ir combinando ambas cosas, lo cual implicaría cambiar la concepción de departamento, hacerlos más divisionales (*ec 17*).

Por ejemplo, algo que es una lástima que hayamos perdido es el asunto de la formación de la planta docente, es decir con qué idea, con qué perfil y capacidades y especialidades, se supone que debían de responder a lo que era el diseño de universidad. El tipo de carreras y de profesionistas que se desean formar, el número de carreras, en fin, y en función de eso te armas con los especialistas para desarrollarlos (*ec 6*).

Pues aquí fue al revés: primero nos juntamos un montón de gente, y luego empezamos a pensar en qué carrera se hace. Abrimos arquitectura, se llena de miles de gentes. Abrimos administración, que se llena de miles de gentes, son las taquilleras. La universidad se enfrenta a esta presión del gobierno de decir: yo a mi universidad le doy una demanda de gentes que a mí me están haciendo lío. Para mañana necesito que entren. Y, ¿quiénes?, pues los que quieren; ¿y qué quieren estudiar?, Medicina, Arquitectura, Leyes, que es lo mismo que se oye en el ambiente. Eso nos deformó, yo creo que irremisiblemente (*ec 6*).

Muchas de estas cosas de la planta docente están dadas por la rigidez del sindicato (*ec 6*).

En cuanto a la estructura departamental me resultaba muy difícil el agrupamiento por las carreras (*ec 9*).

El Sindicato

De repente a alguien se le ocurre, al igual que en todas las dependencias públicas, que hay que formar el sindicato, antes de que a alguien se le ocurra formarlo de otra manera. Al igual que en todas las dependencias públicas, y en buena parte de las privadas, que apenas se reúnen los primeros veinte, el patrón convoca el primer... acá se hace los mismo (*ec 14*).

Pero como acá el secretario general de la universidad es un experto en derecho laboral, Álvarez del Castillo, entonces forma su Consejo Sindical de la UAM, COSUAM. Porfirio Muñoz Ledo como secretario del Trabajo lo registra, o acepta su registro, y el 20 de diciembre de 74 está al aire. Porfirio, en la Secretaría del Trabajo junto con Álvarez de Castillo son los que alientan esto (*ec 14*).

Cuando Álvarez del Castillo avienta al sindicato, la salida y el nacimiento y la hechura, un sindicato hecho el COSUAM... Tiene abogados de Azcapotzalco e intendentes de rectoría General, esos son los miembros del primer sindicato. Iztapalapa se enoja y lo veta (*ec 11*).

Es una hechura de Álvarez del Castillo, de hecho el la armó, eso, para adelantarse al STUNAM que estaba naciendo entonces (*ec 11*).

El Situam vive una lucha de dos años de COSUAM, primero, que es el frustrado intento en la administración de Pedro Ramírez Vázquez y su gente... En esa administración de Ramírez Vázquez de dos años, claro con el operador fundamental de Álvarez del Castillo tratan de hacer esto, y esto es tumbado entre otros por el Departamento de Derecho de Azcapotzalco, porque ahí hay una confrontación. Lo arman Álvarez del Castillo más profesores de Departamento de Derecho, algunos, pero no Miguel Limón y no otros... los que tienen el liderazgo más fuerte están en contra de esto, y más bien van apoyando... porque aquí el entendimiento entre los directores de División, sobre todo entre Luis Villoro y Miguel Limón, Iztapalapa y Azcapotzalco es muy fuerte y éstos tienden más bien a apoyar algo como lo que va a resultar el Situam, y están en desacuerdo con cualquier sospecha o sombra de charrismo o blanquismo que podría estar aquí (*ec 12*).

Además coincide con que Ramírez Vázquez renuncia a ser rector general para irse de Secretario de Prensa y Propaganda del PRI, de tal manera que más claro ni el agua (*ec 14*).

La propia autoridad universitaria boicotea la formación del sindicato blanco, y lo que nunca se esperaron ellos es decir, la rectoría General, es que esto provocara tal enojo que entonces se armara el sindicato de a de veras. Y por cierto, no debemos de olvidar que el Situam nace precisamente de lo que nosotros mismo habíamos convocado, la Asamblea de Representantes. Y que José Ángel Pescador, y que Jorge Fuentes Morúa, y que Cristina Mercado y Alfredo Rosas, todos ellos nacían de allá de los nuestros; era precisamente la Asamblea de Representantes que nosotros habíamos designado. Creíamos en ella. Se les inyectan de las otras unidades, y Fernando Arruti de Xochimilco, y José Luis Victoria de Xochimilco, y Fernando Solana de rectoría General, y quién sabe quién de Azcapotzalco (*ec 14*).

Una vez que la autoridad central hace una pendejadota, y se funda el Situam con la corriente 4 de Marzo, ahora la universidad tiene que aprender a actuar como patrón. Y literalmente tenemos que aprender a ser desgraciados y patronales (*ec 14*).

Buena parte de la historia académica de la UAM y su proyecto innovador pasa por una dirección de los sindicatos, esto no ha sido explorado, es un tema ligeramente tabú, no puedes ponerte a despotricar en contra del sindicato en término políticos reales. Esta competencia de Leoncio, e incompetencia de todo el resto de nosotros: Salvador, que veía al sindicato como una fuerza intrínsecamente positiva (...) Pero cuando salió el Situam lo apoyó, lo apoyamos todos. Y Gilberto también apoyó, porque nosotros veíamos el sindicato como el elemento que nos podía salvar. Uno puede ubicar personajes claves, yo no los conozco a todos, no conozco a Álvarez del Castillo... Una vez estuve discutiendo con Casillas sobre el sindicato, un poco fantasías que se han vivido, cómo idealizaba, cuál era su percepción sobre el origen del sindicato. Porque percibió él, que era rector, cosas que nosotros no percibíamos. Todo el mundo estaba de acuerdo: el Cosuam había nacido muerto, y la presión... tanto de arriba, él no habla sólo de la grillería que nosotros le hicimos a Casillas, y la fuerza de esto, que tampoco tenía ningún apoyo programático, eso lo quería todo el mundo, el rector dio muy pocos pasos para poder andar (*ec 10*).

Lo que sí fue capaz de destruir muy eficientemente el sindicato fue todo proyecto académico innovador. Porque se planteó el sindicato como lucha de clases. El primer sindicato no, el primero fue muy académico; el segundo sindicato todavía tiene ciertos rasgos de que quiere ser propositivo en relación a lo académico, tiene un proyecto académico, todavía dominado por una izquierda mapache, de gente todavía muy dominada por el movimiento del 68. Tiene todavía un proyecto académico, pero el asunto se cae totalmente con el siguiente sindicato, que es aquél cuya frase más famosa sería nosotros no tenemos porqué administrar la Universidad , es un proyecto de clase, y aquí hay dos clases, la patronal... (*ec 10*).

Eso termina con toda ilusión de tener al sindicato como parte de un proyecto educativo. El sindicato en ese momento, la parte de las más vulnerables son las nuevas, de la educación integrada. Por ejemplo, trabajar en comunidades, es prácticamente imposible... las clínicas estomatológicas estuvieron a punto de colapsar, porque tenían que dar el mantenimiento, pero no estaban en la UAM, y ellos jamás fueron, eso no es la UAM, pues la UAM está en

Calzada del Hueso... entonces en ése sentido el sindicato ha sido, y lo sigue siendo, uno de los factores más negativos (*ec 10*).

La visión de la lucha de clases, del perfil de trabajo, del control sindical sobre el ingreso de personal y estas cosas, que creo que fueron terriblemente negativas para el proyecto académico. Esta alianza del Estado, a través de Leoncio, con el sindicato, un movimiento 2 de Octubre, los pobladores Francisco Villa, y otros grupos (*ec 10*).

Porque una vez que usted hace la reforma política y permite el registro de nuevos partidos, pues la base se reconoce y la base está en la universidad, y cuando un partido no tiene capacidad de movilización social debe encontrar otro género de bases en la universidad, para que tenga capacidades de movilización intelectual, ideológica o política, y es lo que a mi modo de ver generó la existencia del sindicato. El sindicato la toma de deveras, fue muy poderoso, sumamente (*ec 9*).

Las Condiciones de Trabajo son una fórmula técnico-jurídica, porque hay dos apartados en el artículo 123 de la constitución que regula las relaciones de trabajo: el apartado A y B. El apartado A se rigen todas las empresas privadas y en el B las públicas. La UAM nace como un organismo descentralizado del Estado, y por tanto no puede tener las relaciones del apartado A, que son las que tiene contratos colectivos, si no que tiene las del B, que son las Condiciones Generales de Trabajo. Claro que materialmente, unas Condiciones son una especie de Contrato Colectivo con limitaciones para huelga y otras cosas mayores en las que... finalmente es una contratación colectiva, pero con limitaciones mayores y restricciones en materias como la huelga (*ec 12*).

La actividad de negociar un contrato de trabajo debe obedecer a un oficio, que quien no lo tiene va aprendiendo, echando a perder se aprende; negociar y contratar es de profesionales, y en las universidades, no sólo la Metro sino todas, no hemos tenido gentes de oficio en la negociación. Entonces la mejor forma de negociar es dando, perdóneme ser tan simplista, no hay emboscados...viene la presión, usted empieza a negociar, llega un momento cero en que usted se levanta, manotea en la mesa, les recuerda a la madre y se va usted de la mesa, si es buen negociante. Cuando usted dice déjeme consultarlo con el rector, se lo llevó la negociación. Así era, porque quienes uegociaban eran los secretarios generales. Y un secretario general, por más capacidad administrativa que tenga, siempre es un funcionario universitario, que no siempre tiene experiencia de negociación (*ec 9*).

Yo concibo al sindicato como un cuerpo colectivo de orden social que permite defender los intereses de sus afiliados, que tiene un rol todavía para mí muy claro, que es la defensa del trabajo contra el capital (*ec 9*).

Yo siempre le hice una crítica muy seria a Sergio Reyes y a Juan Casillas, el haber firmado unas Condiciones Generales de Trabajo que después le crearon muchos problemas a la universidad y que tuvieron que resolverse por la vía de refundar, restablecer las relaciones entre el personal de la universidad, sobre todo el sindicalizado, y la institución como una institución de Estado (*ec 8*).

La primera, era Sergio como secretario general con Casillas, y el abogado general era Clemente. Sí, la hizo Sergio, y a él, que tiene las mayores cualidades, que es un buen físico e inventó lo que se llamó el derecho ponderado, que era tanto quieres tanto te doy, la ecuación es muy buena, pero la negociación es como la vida y el matrimonio: y si usted no lo trata así, le pasa lo que en ello, muchas veces le ganan y muy pocas veces gana usted, porque cede. Esa es la negociación, yo creo que nada de complejidades, fuimos cediendo no con un proyecto de darle al sindicato la universidad, sino que era tan fuerte el sindicato y su presión, y tan incapaz la universidad de tener instrumentos reales coactivos, no se iba a poner a rescindir el trabajo a todo mundo, ni a quitarle el sueldo a la gente, porque constituía un escándalo social que la acababa, era como la sinfonía inconclusa: todavía no le ponían el punto final, y tenía mil gentes en la calle. Entonces había que apagar el fuego, en vez de echándole agua, echándoles billetes, por decir, en el sentido de concesión (*ec 9*).

Si en algún lugar pegó fue precisamente en Xochimilco, por la doble naturaleza del modelo educativo, donde todo está poniéndose en cuestionamiento, y también había que cuestionar que la autoridad (*ec 14*).

La primera vez que yo me siento con la representación de los trabajadores a discutir como patrón frente a los obreros, hay directores de división con ellos, Raúl Livas como Director de la División de aquél lado, Etelberto como jefe de la carrera del otro lado, o sea, qué fregonería, el populismo llega a tal nivel que la autoridad que cobra como tal es mejor que se vaya del otro lado. Y por eso aprendimos a ser patrones (*ec 14*).

Es que en ese momento, mi interés dentro de la Universidad, ya no estaba tanto en el curso de lo que era la conformación académica interna de la UAM y lo que eso significaba para la sociedad, si no cómo formar alumnos que finalmente fueran gentes que pudieran ser elementos importantes en la transformación de la sociedad, y eso desde el punto de vista académico; y estaba el otro aspecto que era muy fuerte, muy dominante en la carrera de Ciencias Políticas y en algunas de las ciencias con las que hicimos el Movimiento Democrático Independiente, creo que así era, que era el trabajo sindical... (*ec 17*).

Yo me metí prácticamente desde el principio y como en ese momento estaba yo militando en el PMT, entonces era muy importante para nosotros la vinculación del trabajo sindical de la UAM y la relación con el sector sindical del PMT, que tenía mucho impulso, porque bastaba con que el encargado del PMT fuera Demetrio Vallejo como para que eso nos diera mucha cuerda, ¿no? Y nos importaba mucho el trabajo sindical porque en ese momento, el impulso que traíamos ya del sindicalismo universitario de la UNAM. La importancia que éste había tenido desde el 75, nosotros veíamos que había que continuarlo con el trabajo sindical de la UAM, porque el sindicalismo universitario lo concebíamos como un elemento muy importante de la transformación del país, que debía tener relaciones muy importantes con la Tendencia Democrática de Galván y todos estos cuates y que valía la pena, desde ese punto de vista impulsar un instrumento de lucha que pudiera tener repercusión nacional. Así pensábamos del sindicalismo universitario (*ec 17*).

En ese momento los grupos del sindicato prácticamente, los que tenían peso, estaban vinculados a los partidos políticos. Sí. Estaba un grupo muy fuerte, que estaban vinculados a

los troskos (PRT); y otro grupo que tenía cierta vinculación con el MAP, que no necesariamente coincidía con las posiciones de las bases: había posiciones divergentes allí adentro. Luego estaban los que mantenían una relación con el Partido Comunista, que para entonces empezaba a salir de la clandestinidad, si no me equivoco empezaba ya a tener sus primeros estados y cosas así. Estábamos los que formábamos una tendencia más o menos consistente con el PMT. Si tú ves, de una o de otra manera, de uno o de otro color son partidos de izquierda, y partidos que estaban muy influenciados por divergencias en la interpretación marxista, pero que finalmente.. partidos de frentes nacionales y de cortes de organización prácticamente leninista, ¿no? con una importancia muy central del concepto de clase; entonces eso dio ocasión a la vinculación con los movimientos sindicales obreros, porque bueno, era la consideración de la clase, de la clase revolucionaria. Los movimientos sindicales magistrales comenzaban a tener fuerza, pero todavía no tenían una presencia fuerte en la escena. La CNTE empezaba a funcionar, pero todavía apenas; inicialmente. Cuando sí se hizo una referencia a los sindicatos que tenían que ver con educación, fue cuando se constituyó el SUNTU. Pero en el SUNTU, estaban los del PC, estaba Nicolás Olivos Cuéllar, era la misma gente... (*ec 17*).

Ser parte de la clase

Una de las demandas muy importantes, fue cuando, en la medida en que iban ganando elementos con los cuales (se podía considerar que) al trabajador universitario por fin se le consideraba como trabajador; era muy importante, te hacía sentirte vinculado... Ser parte de la clase... por ahí, buscaba uno afanosamente ser parte de la clase, porque si no estabas destituido de la posibilidad de incidir en la transformación revolucionaria de este país. Nadie quería ser de la pequeña burguesía. Eso connotaba mucho el trabajo sindical, y por eso, propiamente, el proyecto académico que se había manejado, más bien, los intereses académicos que se habían manejado al principio del Situam, efectivamente en ese momento tenían un peso secundario. Era más importante la lucha por el salario de los maestros, que la lucha por las condiciones académicas. Te vinculaba a la clase. Por eso, la patronal, pues era la patronal: eran los patrones, y nosotros éramos los que queríamos ser proletarios (*ec 17*).

El sindicato y la organización académica

Por lo que he oído, toda la lucha anterior que se dio en el sindicato por tener participación en la organización académica era por querer influir como el elemento de democratización en la toma de decisiones sobre lo académico; y acá cuando se retoma sobre la carrera académica, no es tanto por eso, si no que como que está muy matizado por la trayectoria economicista que vino desarrollando el sindicato, llega un momento en que los estímulos afectan negativamente los logros economicistas del sindicato; y entonces, para recuperar lo que se había perdido desde el punto de vista de reivindicaciones economicistas, la carrera académica ofrece posibilidad de vincular otra vez la relación de lo laboral y lo académico en el problema de ver cómo se hace para que los estímulos se conviertan en salario. Se retoma el punto de lo laboral y de lo académico bajo la perspectiva salarial, de ingresos, y no precisamente bajo la perspectiva de cómo hacer que la carrera académica se convirtiera en un elemento de transformación cualitativamente positiva para la academia (*ec 17*).

Incluso, con el sindicato se rompen ciertas estructuras universitarias que habían sido importantes para el desarrollo científico (...) El sindicato nunca entendió esto y sostuvo un pensamiento absurdo: yo me voy a traer a mis cuates (*ec 3*).

Cuando se hace la reglamentación de lo que era cada uno del aspecto sindical es de una linealidad que es que este vigila a otro y que el otro vigila al otro y al otro y al otro y entonces se trabajó con una actividades tan burocráticas para todo.. que el resultado ...negativo (*ec 3*).

¿Otra réplica morfogenética?

Si uno ve los planteamientos iniciales del Situam, poco tenían que ver con los problemas de la universidad (*ec 4*).

La discusión de si era Contrato Colectivo como ellos querían, o sea apartado A, o eran Condiciones Generales de Trabajo como está establecido en la Ley Orgánica, es decir apartado B, de hecho era una discusión que lo único que hace es buscar un terreno dónde darse algo que venía discutiéndose tiempo atrás, y se da en la UAM. La primera vez que nos sentamos a discutir esto con la representación de la UAM eran siete representantes sindicales, uno de la UAM y los demás de fuera. Y estaban Evaristo Pérez Arreola, y Nicolás Olivos Cuéllar, Hipólito Martínez, Jorge del Valle, que luego era nuestro representante allá (*ec 14*).

Después hubo la estupidez del secretario general de, previendo, necesitamos un sindicato. Eso generó el pretexto y fue una luz para muchas gentes, como diciendo hemos funcionada de buena fe, y de pronto nos encontramos que a lo mejor no es de tan buena fe. Entonces ahí perdimos parte de la confianza de la gente, porque no nada más fueron algunos de los inquietos, sino algunos de los otros profesores que dijeron, cómo están aquí las reglas del juego, hay que hacer un sindicato que nos proteja, no vaya a ser que salgamos como les fue en la UNAM. Entonces la idea de muchos académicos, es que hay que rechazar este y hay que construir otro, y en ésa construcción operó un poco la visión de que hay que resolver los problemas que en la UNAM se estaban dando (*ec 4*).

La gente empezó a plantear, no lo que pasaba aquí sino allá, y quisieron escribir lo que pasa allá y no nos gusta, lo vamos a asegurar aquí, y empezaron a decir esto de los concursos y las participaciones, que hoy día, era un absurdo (*ec 4*).

Varios de los que intervinieron en la primera discusión colectiva de contrato de trabajo eran profesores de la UNAM. El telón de fondo de la discusión era la UNAM porque las condiciones aquí no ameritaban ni la creación del sindicato en ésa época, ni lo que pedían como condiciones para garantizar. Todo esto de que las comisiones dictaminadores tenían que ser por elección, cuando todos habían sido electos de dedo, todos los que se estaban quejando eran de dedo, y tan el dedo había sido amplio y abierto que no habíamos creado estas capillas para ciertas mafias, sino a todo mundo. Si a eso usted le mezcla que el sindicato empezó con esto de que están en el apartado B, que a las autoridades nos metía en un problema, y que era difícil argumentar, porque somos iguales que la UNAM, sí, entonces la misma idea que en

la UNAM, sí es la misma idea, es otra institución, somos autónomos, bla, bla, bla, entonces por qué ellos no están en el B y nosotros sí. Y uno decía, lógicamente no había argumentación; entonces porque su ley orgánica no dice y la nuestra sí. Ah no, pero... Y todas las interpretaciones de los abogados, de que cuando dice que los trabajadores del apartado B deben tener cuando menos los derechos del A, pues ahí le dan automáticamente los derechos del apartado A. Lectura tramposa (*ec 4*).

Nosotros lo veíamos como un fenómeno natural, preverlo y ponerlo en el documento era peligrosísimo, porque podían decir que están planeando hasta poner un sindicato. No se puso nada, a pesar de que eran momentos en que el STUNAM y todo este movimiento de la creación de sindicatos universitarios en todo el país, no podíamos ignorarlo (*ec 5*).

Pensamos que se diera naturalmente, que en ése caso tenía suficientes instrumentos la universidad para manejar el problema, aceptar su sindicalismo y trabajar, no había que planearlo, porque iban a decir que el mismo gobierno planeó un sindicato, que era un pecado mortal en el documento de creación de la UAM (*ec 5*).

Sí hubo mano para crear el sindicato, pero no fue del gobierno, fue Álvarez del Castillo, y me opuse con mucha gente, y dijo que nosotros no sabíamos, que él había estado en la Comisión Federal de Electricidad y él había manejado el sindicato, y que iba a ser un sindicato a su modo (*ec 5*).

La idea de un sindicato nacional rompía con la estructura de la autonomía, y había que hacer una redefinición de la misma. Pablo (Gonzalez Casanova) pensaba que sí sería bueno, pero que a él le daba mucho miedo que los diputados mexicanos fueran a sacar una definición de autonomía que viniera a lesionar a las universidades (*ec 5*).

Si se nos hace una gran central, la tentación de coptar la estructura central de un sindicalismo universitario nacional, la iban a tener todos los presidentes y todos los secretarios de educación (*ec 5*).

Ha significado yo creo un deterioro muy patético. Eso de las 17 huelgas en 20 años ha afectado muchísimo el desarrollo académico de la institución, no es posible trabajar con tantas interrupciones forzadas y ha afectado también el prestigio de la universidad (*ec 7*).

Sería muy conveniente que hubiese una legislación nacional sobre este asunto, por que así como estamos pues yo creo que no hay una... la lógica de la huelga en todos los otros ámbitos del sector productivo no es la misma lógica de la huelga de una universidad. Entonces no se pueden aplicar las mismas reglas, las mismas leyes, debe haber alguna legislación específica. Desgraciadamente, creo que no hay mucha preocupación en este momento por hacerlo e internamente en la universidad, yo no veo como se pueda resolver (*ec 7*).

Cada vez que estamos en una huelga de estas tremendas dicen los profesores, pues ora que regresemos hacemos nuestro sindicato o ya nos metemos.... Yo creo que si sería conveniente que se pudiese legislar, por que internamente, les decía, cada vez que estábamos en ese predicamento, la gente dice ahora que regresemos vamos a hacer o el nuevo sindicato o

entrar al sindicato o alguna acción se planea. Pero termina la huelga y todo mundo se olvida del asunto hasta la siguiente huelga. Y realmente está difícil ¿no? Sería mejor así en plan de una legislación nacional (*ec 7*).

El surgimiento de una tensión permanente

No se llamaba Situam, era un movimiento. Entonces yo les digo miren, yo he terminado ese período de mi vida, yo no participaré más en los eventos sindicales. Lo único que yo puedo hacer es pasarles la tecnología de como se hace el sindicato. Entonces nos reuníamos en la casa de Federico Novelo, Gilberto Guevara, Arruti, Pepe Victoria, etc., etc., Jaime Baldenegro, Karam, y ahí les dije miren, la experiencia mía en cuanto al sindicato es esta, aquí está mi copia de los estatutos del sindicato que yo dirigí y que Dios los bendiga. Yo le entro a la vida académica de la universidad y desde luego, me dio mucho gusto que ustedes pudieran plantearse algo (*ec 8*).

Lo que pasa es que se fueron demasiado lejos en concebir lo que es la teoría y práctica del sindicalismo. Se crearon expectativas que no existían. Se olvidaron del Estado, se olvidaban de la contraparte, se olvidaban de la política, se olvidaron de intereses, se olvidaron de muchas cosas, hasta llevar a la organización sindical a la firma de unas Condiciones Generales de Trabajo en 1976, a la firma del Contrato Colectivo de Trabajo, de las Condiciones Generales de Trabajo, que realmente, como se dice en el juego, despelucaron a la universidad, la dejaron sin fuerza, la dejaron a merced de procesos internos que tarde o temprano se iban a revertir, como ocurrió (*ec 8*).

El discurso sindical, que no entiende lo que es la vida coorporativa de una institución, y que identifican así como a patronal a los dirigentes de la universidad. Patronal que en un momento determinado el discurso sindical dijera de esa agua no beberé y se bañaron con esa agua, se la bebieron (*ec 8*).

Se llevaron a extremos las posibilidades, las potencialidades del sindicato, que llegaron a creer que fundarían una universidad sindical, que lo demás no tenía ninguna importancia. No valían los colegios de profesores, no valían las comisiones dictaminadoras, no valían... valía la entrada por el filtro del sindicato y si no entrabas por el filtro del sindicato, no entrabas a la universidad. Y eso fue muy caro para el desarrollo, para la vida de la institución (*ec 8*).

Cada vez que íbamos a asignar a un señor que sustituía otro que tenía que barrer un corredor tenía que hacer una asamblea del sindicato. Cuando decían no, no se sustituye, no se sustituía y entonces las aulas, no podían estar en condiciones de ser utilizadas. Hasta que tomamos la decisión de decir: acuerdos o no acuerdos con el Comité Seccional, nosotros sustituimos al personal, y lo sustituimos y nos atenemos a lo que ocurre (*ec 8*).

Dicen que lo accesorio sigue la suerte de lo principal. En este asunto de las relaciones de trabajo entre las universidades y los trabajadores universitarios está fuertemente correlacionado con la situación política nacional y ahora internacional, es decir, cómo no llegar a la conclusión de que el haber entrado a un proceso de globalización en donde se

establecen los parámetros internacionales del trabajo, cómo no entender y pensar que todavía podemos aplicar el artículo 123 de la Constitución, muy señaladamente liberal, en donde se dice que las huelgas tendrán por objeto el equilibrio entre los factores de la producción y la armonía entre capital y trabajo. Este es un concepto liberal, pero estamos en el neoliberalismo. Es decir, nosotros hace trece años salimos a un viaje sin retorno a las concepciones económicas, políticas y sociales del nacionalismo revolucionario (*ec 8*).

Se plantea utopías de utopías, es decir, si yo se cual es la condición del país y me doy cuenta de que treinta universidades, cuarenta universidades han firmado el 16 por ciento, y yo pido el 80 por ciento y no hay absolutamente ningún análisis correcto de la correlación de fuerzas y de las posiblidades reales no de recibir el 50, el 40, ni siquiera el 18, yo mejor me plantearía el 18 por ciento y ahora si vamos hasta morir. Y a lo mejor muevo, a lo mejor muevo la decisión de que sea solamente un 16 por ciento, como sucedió en otras universidades, pero estos planteamientos son suicidas por que no enseñan, porque no recrean la vida del sindicalismo, no son ejemplares dentro de sí. Yo creo que este asunto del sindicalismo universitario es necesario revisarlo (*ec 8*).

Otra experiencia importante era cruzar administrativos con académicos, gente pensante con gente trabajadora, difícil esa mezcla (*ec 9*).

Mire, en la UNAM el modelo era ese, mixto, lo que pasa es que la vida universitaria y su canalización llevó a las grandes aperturas, hasta que se quedó el sindicato aquél mixto, llamado STUNAM, en el cual tiene usted todavía miembros académicos y miembros trabajadores.(...) Nosotros en la UAM no pudimos acabarlo porque tuvo una solidez enorme en su creación, yo creo que si no hay cambio constitucional, estuviéramos hablando de otra manera; el gobierno propició que esto funcionara a través de la Constitución. Cuando aquella huelga de los muchos meses, la decisión gubernamental fue no de la UAM. Fue del gobierno, en el sentido de ¿saben qué? esto se acabó. Ese sindicato es demasiado fuerte, en consecuencia vamos a quitarle las facultades de ingreso, promoción y permanencia, y vamos a cambiar la Constitución. Los invitamos a que platiquen para hacer el proyecto, y ese lo hicimos nosotros, para hablar claro el doctor Salmerón y un servidor, y algunas otras personas. Pero, siguiendo la otra línea, ahí el asunto fue crearle una base a los partidos en las universidades, según mi punto de vista (*ec 9*).

Porque nosotros estábamos avizorando cambios necesarios en la sociedad y el impulso universitario era fundamental en ello, el problema era el método. El problema es que había quienes pensaban que desde la universidad se podían hacer cualquier cambio, y había quienes pensábamos que la universidad, como parte indisoluble de la sociedad tenía que incorporarse a los procesos de cambio, pero socialmente (*ec 8*).

Al sindicato le vale madres la carrera académica (*ec 17*).

El 68 desbarató las posibilidades de desarrollo democrático del país, en una medida muy grande, y que todo lo que venía siendo la organización estudiantil, política plural, le dio un gran golpe a esa parte de la vida nacional. Y que en los setenta nos da un caldo de cultivo, en donde los partidos de izquierda empiezan a tener manifestaciones de acción real, y el

Estado empieza a abrir. Había una acción gubernamental decidida, encabezada por Reyes Heroles, hacia la apertura política del país, que tendría que ser a través de la apertura partidista. No había otra salida, porque desde entonces los instrumentos del partido oficial ya no funcionaban, pero tampoco era un organismo capaz de autorregenerarse, como sigue siendo en la actualidad. De tal manera que, donde estaba la oportunidad, impulsada por el propio Echeverría, con el propio proyecto universitario, y otros muchos, era la posibilidad de primero abrir una gran reforma política, real, partidista, que fuera paralela con fenómenos de rompimiento del monolitismo partidista, por ejemplo, la existencia de los diputados de partido, que se da por ésa época, que fue la muestra mas clara del rompimiento monolítico del partido oficial, meramente por promedios. Otro de los fenómenos de apertura, que no deja pasar la UNAM, por razones de supervivencia, es la creación del Apartado C para los trabajadores universitarios, y luego una persecución brutal de un ala gubernamental hacia un partido de izquierda (*ec 9*).

En este panorama lo que yo considero es que se deja pasar el Situam por el gobierno, toda vez que iba a venir la primera ley de organización política del país, que si no lo recordamos mal usted y yo se produce por esa época. Esa ley hablaba ya de cambios y de varios partidos. ¿De dónde iban a tomar los nuevos partidos sus bases? Desde mi punto de vista, a lo mejor no conozco con seriedad ésa época de la vida de México, pero desde mi punto de vista no tenían bases reales, no eran ni los albañiles, que eran CTM, eran los universitarios pensantes... (*ec 9*).

El financiamiento de la UAM

El argumento de que en el crecimiento de una universidad original era necesario no ponerle límites económicos que pudieran desviarla de su función de ser diferente, y pues todos los que estuvimos metidos en el inicio y los que han manejado la UAM después han manejado este argumento: en una universidad diferente (*ec 5*).

La UAM nunca estuvo dentro del modelo de financiamiento, se trató como un caso especial, primero para el arranque, y después se le dio el mismo tratamiento que a UNAM, había aumentos automáticos, la homologación con UNAM en todos sus aspectos, entonces, claro que el presupuesto de UAM siempre fue alto (*ec 5*).

No se trata como el común de las universidades, y luego también hay una parte de dinero extra para la investigación, con la idea de que ésa parte de la vía disciplinaria siempre tuviera dineros para investigación y promover la investigación temprana dentro del departamento. Y la otra parte que es también importante, el rector general directamente con Hacienda hace sus planteamientos, y luego con la SEP, pero nada más UAM y UNAM tienen acceso al Secretario de Hacienda (*ec 5*).

Pues sí tuvo un tratamiento muy especial al principio, yo diría privilegiado que se originó del convencimiento que el Arquitecto Ramírez Vázquez. pudo lograr con el presidente, de que el proyecto para que valiera la pena tenía que ser de calidad. No se podía crear una UAM que automáticamente fuera clasificada como de segunda, yo entre la UNAM y la Metro, no entro a la UAM, porque entonces las posibilidades de que este modelo sirviera para algo

como alternativa para el sistema de educación superior del país, como una competencia para la UNAM, se venía para abajo, la UNAM seguiría siendo la UNAM, y los que no caben aquí, los pasamos al basurero que se llama la UAM. Eso para el sistema no venía a apoyar nada. Si de veras quiere colaboración, tiene que ser buena. Entonces, requerimos traer gente, y a esa hay que pagarle bien, y dar condiciones razonables de trabajo. Él pudo convencer a Echeverría; yo fui testigo de algunos problemas que tuvimos inicialmente con una cosa que se llamaba la comisión de gasto y lineamiento en la parte educativa, que funcionarios a nivel de director general de programación y presupuesto, decían no, no, no, los gastos son muchos, ustedes. tienen que estar limitados a esto, llegar a los promedios, ellos pretenden mostrarnos un número, nosotros rebatir eso desde el punto de vista técnico y acabando con la decisión de Ramírez Vázquez de yo voy y hablo con el presidente, porque me encargaron un proyecto (*ec 4*).

El presupuesto mayor de universidad pública lo tiene la UAM, sin duda. Eso se debe a varios factores, primero a que el gobierno mexicano cuando lanzó este proyecto con Echeverría supo que lanzar un proyecto innovador costaba (...) Entre otros porque para conquistar a sus profesores desde la cosa aquella de que tiempo exclusivo, que le daban un 35 por ciento más, le reconocían el salario que tenía y la antigüedad que traían de la UNAM, del Colegio, de la Ibero y se las subía un 35 por ciento que después fue disuelto e integrado al salario, pero esa fue una forma de captura. Pasando por otros factores: costaba más pasar esto, sobre todo para los profesores líderes, otros que no, estaban muy chavos o llegaban y no tenían cosa atrás que reconocerles o era insignificante; entonces eso daba un costo. La segunda cosa es el tamaño de los grupos, y esto en relación con la docencia, que sería al por mayor, pues también aquí se fue reduciendo, y en Xochimilco todavía más patente; el tamaño del grupo eran 25, ya cuando vas en sexto, séptimo trimestre, ya son 14 y así (*ec 12*).

Al principio el Gobierno literalmente creyó a ciegas que la UAM podía completar el esfuerzo de la UNAM y sustituirlo en todo aquello que en la UNAM había fracasado, y entonces creyó fervientemente, y nos dio los recursos que requerimos (*ec 14*).

La UAM tiene la cuarta parte del presupuesto de la UNAM, con la octava parte de los alumnos. O sea, por alumno la UAM tiene dos veces lo que tiene la UNAM (*ec 14*).

Con esos indicadores que son los más grueso del gasto, indudablemente... los estímulos empezaron en la UAM, no en la UNAM, que se sumó y los dispersó más. Entonces los estímulos de la UAM cuestan más, y finalmente si tú ves otros patrones: laboratorios, talleres, prácticas de campo, y ese tipo de cosas que repercuten también en costos, hay mucho más gasto en esa inversión por alumno que en otras instituciones. Si tú lo ves en términos de publicaciones, la UAM ¿cuántas tiene? En términos de su proporción... la UNAM tiene más, pero en términos de su población no... proporcionalmente es mayor el número de tirajes y todo en la UAM (*ec 12*).

Siempre se parte para la organización de un presupuesto respecto al año anterior. Si tú ya traes una estructura de presupuesto y un monto, pues no te lo van a rebajar. Hay que subirle siempre un poco, dentro de ciertos patrones y topes que se dan; pero pues esta inercia se mantiene en gran medida. Y luego, aun cuando en términos proporcionales es mayor el gasto, en números absolutos no lo representa tanto, y es más fácil darle a la UAM tal cosa, porque eso va a tener una repercusión en unas partes de tanto, y si se lo das a la UNAM, pues

se vuelve un multiplicador bárbaro. Y por otra parte, sí hay una especie de conciencia, no sé qué tan amplia, pero, en quienes toman las decisiones, en la SEP por una parte, y en lo que en un momento fue Programación y ahora es Hacienda; de que tiene mejor rendimiento académico la UAM, entonces hay una especie de apoyo virtual a eso (*ec 12*).

El sistema de cuotas, para generarle ingresos a la universidad , que me preocupaba por eso: porque sabiendo que estábamos muy fuera de los estándares de costo de la educación superior, eso nos hacía muy débiles, porque íbamos a tener constantemente la presión y las críticas oficiales por los costos de la UAM. Entonces me preocupaba el poderle allegar un mayor ingreso, por eso se estableció el sistema de cuotas, el momento fue mucho más alto en proporción a lo que había, eran creo cuatro mil pesos al trimestre, una cosa así, estipulándose, y entonces no hubo problema durante algunos años, al menos yo no lo tuve, en que se considerara de acuerdo con los índices del Banco de México, para que ya establecido así no fuera sorpresivo, hubo un cambio en las cuotas, sino que eran consecuencia de los coeficientes del Banco de México. Era una solución intermedia entre la universidad privada y oficial, pero que siendo universidad oficial no fuera onerosa para el mismo erario público, eso nos llevó mucho tiempo y gestiones (*ec 13*).

Sin duda es la segunda institución universitaria en este país, a lo mejor en algunos campos la primera. Pero ha pasado una cosa muy rara en los últimos diez años; en los primeros diez, esta universidad tuvo un apoyo brutal. Pero en los últimos diez para la UNAM es la etapa en que nacen todos los institutos de la UNAM y todos los Programas Universitarios, y manejan recursos, quién sabe de dónde sacan tantos recursos, y tiene proporcionalmente, no sólo por su tamaño, tienen más recursos que nosotros. Y si te vas a las de provincia, también, están teniendo un empuje fuerte, y a la UAM como que le cerraron... (*ec 6*).

Si se compara que el gasto por alumno de la UAM en comparación con el gasto por alumno de otras instituciones, el de la UAM es muy superior, pero mucho muy superior. Entonces eso sí, eso refleja obviamente un tratamiento privilegiado. Por eso a mí me preocupan estas cosas de las huelgas tan largas, porque la gente dice bueno, si les están dando un tratamiento privilegiado ¿por qué tantas huelgas? Y no que lo digan nada más funcionarios de la SEP, los rectores de otras universidades también lo dicen. ¿Por qué a mí me dan tanto y tengo tantos alumnos y a la UAM que tiene mucho menos le dan mucho más, y yo no tengo huelgas y la UAM sí las tiene? Pero de que es tratamiento privilegiado pues yo no tengo duda (*ec 7*).

La renuncia de un rector

Cuando al señor licenciado López Portillo lo designan candidato, yo voy a felicitarlo por su designación como tal. Nos había hecho posible el presupuesto, ahora iba a la presidencia, lo fui a visitar. Lo felicito, la esposa, normal... Ahí me ve el licenciado Porfirio Muñoz Ledo, presidente del PRI. Yo a él lo había conocido porque colaboramos durante muchos años con Jaime Torres Bodet. Me vio: Arquitecto, ¿se incorpora usted? Vine a felicitar al señor candidato, punto. Pasa el tiempo, y un día me cita el licenciado Echeverría en su despacho en Los Pinos, lo voy a ver. Me dice: arquitecto muy bien, muy bien va esa universidad. Yo pensaba con esta buena opinión, a ver qué más presupuesto tiene. Muy bien, muy bien, arquitecto,

me da una palmada y me dice: Arquitecto, vaya a las 7, lo espera el licenciado Muñoz Ledo en el Parque. Bueno, está bien, voy a ir. Pensé que era en vista de alguna campaña presidencial, algo así, la relación con los medios estudiantiles, cosas de ése tipo, operativas. Voy, lo veo, me dice: Pase, pase, aquí a la sala de juntas. Paso, los veo, ellos también me ven medio extraño, saludo ahí por primera vez en mi vida a don Fidel Velázquez y a Ramírez Mijares de la Central Campesina, los saludo, los veo, estoy ahí a las 7. Entra el licenciado Muñoz Ledo y dice: Que pase la prensa. Pasa la prensa y lee cómo queda el Comité Ejecutivo del partido, y ahí yo oigo: Secretario de Prensa y Propaganda: Pedro Ramírez Vázquez . Me quedé helado, dije, cómo es posible, voy a tener un problemón, soy rector de la universidad... Pues, obviamente, los periodistas me dicen: a qué se debe su presencia, y me saqué de la manga, pues propaganda es comunicación, es parte de mi profesión, el diseño de la comunicación, lo único que adelanté, porque dije, eso no puede ser, dije: ahora que me he separado de la universidad, para que ya quedara constancia, liberar a la universidad de quedar ligada al partido, ¿no? Ahora que me he apartado de la universidad es una actividad profesional. Sale la prensa, me dice Muñoz Ledo. Pero cómo es esto, no estaba enterado, soy rector de una universidad es un problema, nadie me planteó esto. Ah pues sí, sí, sí, habrá que resolverlo, comprendía que era imposible una reversa. Me fui inmediatamente a ver al licenciado López Portillo. Me recibió molesto. Arquitecto, cómo no me dijo usted. Señor, bueno, lo mismo yo vengo a preguntar, ya le relaté cómo había sido. Dijo ah caramba, con estas cosas... bueno, ahora tenemos que resolverlo. Me puse a buscar a la Junta Directiva, ya lo habían oído por televisión. Logró reunirlos aquí, creo que a las dos de la mañana. Para eso llego a la casa, y me encuentro a mi señora y a mis hijos casi llorando y molestísimos. Pero cómo dejas la universidad. Dije, mira me enteré con igual tristeza. Entonces, ya con la Junta Directiva, tengo que salvar la universidad de este problema, es necesario adelantar fechas, una autorización de una renuncia mía y una autorización de un rector interino. Por lo pronto el secretario general, el licenciado Álvarez del Castillo, para que mañana mismo salgan las noticias al mismo tiempo, y evitarle un problema a la universidad, que la clasifiquen, la integren como la universidad de un partido. Independientemente de eso, aparte de eso, sí le había dicho al licenciado López Portillo, sí señor, para encargarme de la prensa, no les ayudo. No tengo la menor idea ni el menor contacto. Bueno, es cierto, lo dividiremos, de la prensa que se encargue Rodolfo Landeros, y usted pues del diseño de la propaganda con su equipo de diseño que tuvo en la Olimpiada. Entonces me dediqué a entretenerme con el diseño de esa campaña. Creí que era importantísimo mi respeto a la universidad, que no se me viera relacionado en nada con la universidad, sino un corte total de mi presencia (*ec 13*).

Los cuerpos colegiados

Tuve que presidir el Consejo Divisional y entrar en funciones, machetearme la Ley, el Reglamento, todas estas cosas... (*ec 12*).

La postura de Villoro era importante porque Villoro era el hombre del Colegio. Cuando hablaba Villoro, el Colegio guardaba silencio (*ec 8*).

Por ejemplo, lo de las áreas que platicábamos. A muchos nunca nos gustó. Pero dijimos, bueno, si el Colegio Académico lo ha aprobado debemos acatarlo y debemos respetarlo y

debemos trabajar con esa disposición. Siento yo que no tenemos así de algún caso de una decisión del Colegio Académico que haya sido impugnada seriamente por la comunidad, no recuerdo ninguno. En general si se han aceptado esas decisiones y yo creo que esa es la principal virtud de esta vida colegiada tan intensa que tenemos (*ec 7*).

El principal defecto sería que la marcha de la universidad es muy lenta, por que cualquier asunto se discute exageradamente, yo creo que ahí sí hemos pecado en eso ¿no? Pero no se si por falta de experiencia en estas vidas colegiadas o también por que no había habido oportunidad de participar en otros ámbitos, pero se ha abusado, se ha abusado de la posibilidad de participar. Entonces cualquier asunto son horas y horas de discusión y esto afecta a la universidad negativamente. Asuntos que podrían resolverse mucho más rápidamente, en forma más expedita, pues toman muchísimo tiempo. El modificar un plan de estudios... pues son años ¿no? Años de discusión, de comisiones, se analiza por ejemplo, yo creo que algo que no está bien, después de que se analiza un tema en una comisión exahustivamente, la comisión emite un dictamen, se llega al pleno del cuerpo colegiado y se vuelve a analizar con el mismo detalle con el que lo analizó la comisión. No tiene sentido, si la comisión lo analizó precisamente para que en el pleno se pudiese avanzar más rápidamente (*ec 7*).

Ese ha sido nuestro principal defecto creo yo, que es una cosa de abusos y de gente, de disciplinarse a intervenciones cortas, a aceptar los trabajos de comisiones, se podría avanzar más rápidamente (*ec 7*).

Desconcentración funcional y administrativa

Esa forma hace que cada unidad empiece a pretender justificar por su modelo académico el tipo de administración que quiere, lo cual es un discurso que se usa aunque nunca se aplica, porque igual de pinche que se administran las causa de intendencia en Xochimilco, se hace en Iztapalapa o en Azcapotzalco ¿Qué tiene que ver eso con el modelo educativo? Nada, son rollos y discursos que se usaron para justificar algo que desde el principio estaba en discusión, que es el modelo de desconcentración. Está ampliamente estudiado en los libros de derecho administrativo que usan los abogados. Y en la universidad no es que no se sepa, se confundieron a propósito los términos, queriendo que así como cada unidad definió su modelo académico, cada unidad definiera el administrativo. No porque así fuera a hacerse, no, porque de esa manera se hacía una independencia mayor (*ec 14*).

En el modelo de desconcentración funcional, que es el que rige en la universidad, significa que no todos van a espetar un ciudad universitaria, si no que por allá una unidad y por allá otra (*ec 14*).

La desconcentración administrativa significa que el que le pague los cheque allá donde esté va a estar allí, no van a tener que ir los profesores al centro a cobrar. En el modelo de desconcentración el pagador de la Rectoría General envía un pagador de su confianza a pagar; solamente así, yo pagador central le doy mis facultades y confianza a mi pagador... (*ec 14*).

El director general de Personal de la UAM nombraría al jefe de Personal de Iztapalapa, le daba sus atribuciones y así. En la práctica dijimos los primeros: no, de Rectoría General no

acepto que mandes a nadie, yo nombro al mío. Se da un esquema de desconcentración funcional, siempre, y la desconcentración administrativa no se puede dar porque las unidades no queremos que nos manden gente desde allá, nombramos los nuestros. Ahí empieza un esquema más de descentralización, sin facultades reales (*ec 14*).

Lo de lo funcional en la desconcentración, ¿a qué se refiere? Es que son dos connotaciones que se conjugan, pero que son dos. Hasta donde mi interpretación llegó... es mucho más claro lo administrativo, está definida en casi cualquier manual de Derecho Administrativo, y de Administración, va a decir en qué consiste la desconcentración administrativa. La funcional, ¿a qué se refiere? Se refiere a la materia más académica propiamente tal, a la docencia y la investigación sobre todo, ¿por qué? Porque esas son las funciones básicas de la universidad. Tiene muchas, pero sus funciones definitorias, las que le dan el eje de justificación, la articulación, son las tareas académicas (*ec 12*).

El adagio este de que lo administrativo debe depender y ser subordinado a lo académico, que es la variable independiente de muchas fórmulas que se repiten... pero lo que esta claro es que lo funcional, se da en la medida en que se abren las posibilidades de que funcionen diversas estrategias pedagógicas en lo docente sobre todo y desde luego de investigación (*ec 12*).

La administración

Una cosa curiosa, había un grupo de gente desde el punto de vista administrativo que había hecho todo un mecanismo: el procedimiento de admisión, de nómina. Y un día decidieron, cuando el arquitecto empezó a reestructurar la rectoría, que ellos automáticamente eran responsables de cada una de estas cosas. Y cuando él nombró a alguien, ellos de una manera velada le dijeron que o somos todos encargados de esto, o ya no estamos interesados. Y él dijo: gracias por su colaboración, ya la universidad está caminando, tomen sus cositas, y desaparecieron con todo lo que habían hecho. Y quién sabe si estaba bien o estaba mal. Sí, ellos hicieron el cómo pagar, registrar las calificaciones, etc., y quisieron aprovecharse, decir, ahora somos la administración, pero ya somos el director de no sé qué, pero el arquitecto muy hábilmente les dijo vayan, llévense sus cosas, y nosotros aquí nos arrancamos y a ver qué hacemos (*ec 4*).

Así arrancamos, y cuando me llevan a Rectoría General como secretario, me encuentro con que el secretario general no lleva las listas. Por comodidad, habían pensado que el tesorero y el contador manejara todas las listas. Yo llego y lo primero que digo es: un contralor no puede ser el jefe de Personal, y esto y lo otro y lo de más allá. Y están totalmente de acuerdo de que si al principio fue útil, ahora ya no (*ec 14*).
Eso es lo que desbarata una administración que en otras formas hubiera sido igual de buena desde el principio. No se da la desconcentración, se da una mezcla entre descentralización y desconcentración, pero no porque no se sepa, perfectamente bien que se sabe (ec14).

Nunca fue un rollo de si eso era una administración científica, buena, mala, regular; la discusión se dio porque con el clásico rollo de que mi modelo educativo es peculiar, entonces yo también requiero una administración peculiar (*ec 14*).

Yo creo que la administración puede ser cuestionada y reformulada. Pero yo lo veo que antes de tener esto, es que sin cierta calidad y cierta posibilidades, podemos reformar la administración, casi no sirve de nada. La administración ha caído en situaciones peores de las que se maneja en Hacienda: tengo que recibir, que mandar, que entregar, que recoger, que ver si lo van a aceptar, si lo aceptan que lo acepte la otra instancia, etc, etc. y todo llevarlo a un lugar donde van a calificar mi trabajo, y esos calificadores pueden no estar muy enterados de lo que estoy haciendo (*ec 15*).

Que haya un cuerpo administrativo de la docencia y la investigación, no... qué bueno que hay secretarias e intendentes, pero... necesitamos uno que se ocupe de lo nuestro, administración académica (*ec 15*).

A la falta de una organización académica administrativa, por académica entiendo la docencia y la investigación, ahí sí se han tenido problemas muy grave. ¿Cómo se puede arreglar esto? Esto no se puede arreglar desde el punto de vista de los Colegios, que es donde hay intereses políticos y cosas de este estilo, si no a través de cuerpos colegiados, pero en las unidades y además interunidades de gentes que tengan realmente capacidad académica, experiencia en la investigación y docencia, y que puedan juzgar las rencillas internas, sobre todo esta degradación administrativa que es espantosa en la UAM, y que de alguna manera apoyen realmente la investigación sin coartar la libertad, pero que tengan la capacidad de juzgar los trabajos y propuestas (*ec 15*).

No pienso que las universidades deban administrarlas profesionales de la administración, sino que deben ser universitarios que temporalmente ocupan los cargos de administración. Para que sean universitarios calificados, lo que deben tener es una calificación en su especialidad. Para quien conoce bien una especialidad, no es difícil hacerse cargo de los problemas de las otras especialidades cercanas, porque además la experiencia de la universidad, de cualquier universidad, es siempre una universidad sin estas otras perspectivas. Siempre es una experiencia de apertura hacia otras disciplinas, en primer lugar, y entonces hay la capacidad para comprender a los especialistas en otros campos, si se tiene una buena formación universitaria, no si se tiene... y pasar de aquí a la administración , de que hagan parte propiamente administrativa de la universidad es algo que para un universitario de cierto nivel no representa ningún problema. Lo que me parecería grave sería que con el pretexto de capacitar a los cuadros directivos se trajeran administradores o políticos con preparación en otros campos. Justamente por eso pienso que todos los universitarios debemos estar dispuestos a sacrificar parte de nuestra vida productiva en el trabajo intelectual, sacrificado al servicio de la universidad (*ec 16*).

Necesitamos gente con capacidad que esté normando el funcionamiento de la universidad, que esté haciendo como crítico una serie de recomendaciones, que tenga injerencia en los proyectos y que pueda tener contacto con las gentes que está presentando trabajos. Mientras eso no se haga y estemos sometidos al aparato burocrático que ha crecido de una manera escandalosa en la UAM, y a esa mala administración (no vamos a hablar de todas las transas que se hacen al nivel de adquisiciones y cosas por el estilo, pero existe); mientras haya tanto papeleo y tanto trámite para pedir una beca o lo que sea, estamos fritos porque todo eso quita tiempo, crea desánimo, no hay un interlocutor (*ec 15*).

La primacía de la estructura: los centros vs. las divisiones

Una experiencia muy importante y que da idea de lo flexible y lo imaginativa e innovadora de la universidad en su mero momento de arranque, es el asunto del Centro de Estudios del Medio Ambiente, CEMA. Nació antes que existiera Xochimilco, y nació igual, por un grupo de gente interesado en esta cosa, cercano a Ramírez Vázquez, que él vio como una buena posibilidad para la universidad, y como un campo importante de trabajo, y una posibilidad de desarrollo. Entonces él decidió que se haga, vamos a entrarle, esto tiene futuro, tiene solidez. (*ec 6*).

El CISOC era un centro, y los centros por ley, de acuerdo con una información que llevé de Azcapotzalco a Iztapalapa, no debían de existir. Deberían estar en las áreas. Lo que trataba de hacer el CISOC era hacer desarrollo del punto de vista de Inteligencia artificial para crear sistemas operativos, *software*, mediante la computación. Empezamos a trabajar juntos, a sacar una serie de programas y pódiums, pero nadie nos hacia caso. Incluso tuvimos alguna reunión con el rector Salmerón, a él le presenté las cosas que habíamos hecho, y acabó diciendo que no había entendido nada (*ec 15*).

El Centro de Investigaciones en Servicios Educativos, era una dependencia de la rectoría de Iztapalapa para hacer investigación educativa. Se hacían diversos trabajos para tratar de darle una consistencia académica a ciertas dependencias, vamos a llamar burocráticas, por ejemplo, esta de servicio social, se trataba de ver cómo darle sentido académico al servicio social más allá de la burocracia. Luego se hicieron algunas investigaciones sobre planeación de la educación (...) Y cuando se iba a comenzar, Salmerón, que estaba entonces de rector en Iztapalapa, pues le pareció que no tenía mucho que hacer un proyecto de investigación así, y se empezó a debilitar el CISE. Hubo relaciones conflictivas entre Salmerón y el director del CISE, y empezó a decaer y decaer. Se acabó el CISE. Era interesante porque era una instancia de investigación sobre cuestiones de educación, pero no del tipo práctico como los COPLANES, como los COPLADA, o como estas cosas, sino haciendo una investigación más de fondo (*ec 17*).

Se llamaba, estamos hablando de hace 20 años, Centro de Estudios del Medio Ambiente, y estaba organizado básicamente por cuatro gentes que teníamos una formación de planificación urbana. Esta visión de liga del desarrollo urbano y medio ambiente, empieza a darse a orientar con muchos problemas... Esta era la visión desde el principio (...) Todos estábamos metidos en el Estado de México con Ramírez Vázquez, yo estaba de director de tecnología en AURIS, las otras tres gentes trabajaban conmigo. Y Ramírez Vázquez decidió que se hiciera esto en Azcapotzalco (...) Entonces se decidió que así fuera, se creó como un Centro que dependía de las dos divisiones, de CAD y de Sociales. Empezó a funcionar muy bien, y a tener gentes muy valiosas (...) eran gentes que aún ahora siguen siendo de primer nivel que andan regados en el ambiente del desarrollo urbano y la ecología. Esto entonces nació en paralelo, y vivió boyante mientras Ramírez Vázquez fue rector. Después sobrevivió durante algunos años, finalmente acabaron con el CEMA, acabaron radicalmente, lo desaparecieron. A las gentes que todavía quisieron quedarse las ubicaron en las Divisiones, ya sea en Diseño o en Sociales, como ellos quisieran, ¿no? Pero hasta allí llegó la experiencia.. (*ec 6*) Yo creo que fue un problema de coto de poder; quienes curiosamente, también, personali-

zando cosas, atacaron y liquidaron el CEMA fueron dos gentes: Miguel Limón y Martín Gutiérrez (*ec 6*).

Yo recuerdo uno que tenía que ver con el Medio Ambiente; el CEMA, que empezó a trabajar bien, y crear un buen nivel de investigación, sino que estaba metiendo sus propios proyectos, es decir estaba interactuando con el exterior. Eso era inadmisible para la gente que estaba en otro nivel. Debo decirle que en el fondo no había mala intención, no babía intención extrauniversitaria (*ec 15*).

Con el CEMA, lo que pasó fue una derivación de la misma creación de CAD, y de la idea de que había ya problemas del medio ambiente muy importantes. Había que estudiar el medio ambiente de manera interdisciplinaria, entonces la creación del CEMA fue un poco de Pedro Ramírez Vázquez. El recomendó gente que eran arquitectos, había economistas, ingenieros ambientales, algunos sudamericanos que vienen, y todos ellos plantearon un centro que estudiaría una serie de problemas del medio ambiente desde un punto de vista interdisiciplinario. Pero se planteó como un centro de investigación, en ese planteamiento estaba cuando se dio todo este asunto del cambio, y el centro se había constituido cuando yo estaba, informalmente porque todavía no había legislación de estas cosas. Fue el objeto del rechazo de ciencias sociales, que yo creo que veían un poco con disgusto el hecho de que todos estaba envueltos en el diseño curricular, y la elaboración de planes de estudio, todo mundo daba clase. Había un centro, un grupito, que hacía investigación de la que ellos quisieran hacer prácticamente liberados de la docencia, y el temor que a lo mejor era fundado, de alguno de ellos, es que el centro puede ser el origen para los institutos y volvemos a repetir el modelo. Entonces acá están los profesores de derecho y acá el Instituto de Investigaciones Jurídicas que hace la parte que nosotros quisiéramos hacer. Que no estaba contemplado en la ley orgánica, etc., que su papel estaba cuestionado, en el esquema el departamento hace investigación y todo lo demás, que a lo mejor sí había que buscar el mecanismo para los estudios interdisciplinarios. Pero cómo se haría una cosa como el CEMA, programas interdivisionales, donde ya puestas de acuerdo las divisiones aportan, y ya veremos. Fue la muerte del CEMA (*ec 4*).

La primera sucesión de rector

La situación que vivió la universidad, y en la consecuencia de esta legislación de los cuatro años; el problema de designación, creo que fue muy claro para la junta directiva, desaparece primero el arquitecto Ramírez Vázquez, súbitamente, sabíamos que era asesor de López Portillo, nos parecía que estaba muy bien, nos aseguraba una interlocución muy buena con el siguiente presidente cuando era candidato. Pero nadie pensó que se fuera a ir como se fue, creo que muchos pensaron que sí se iba a ir eventualmente, pero como secretario de Estado, un año después, ya en la toma de posesión, nos íbamos a enterar en las listas que iba a ser secretario de estado de algo. Esa idea sí existía, lo que no existió es el tiempo en que se pueda dar esto (*ec 4*).

La universidad tuvo un proceso de nacimiento muy difícil. Los problemas que enfrentaron los primeros rectores de la universidad fueron problemas de estructuración interna, de consolidación y de lucha por el poder. Aquí no hay que olvidar que Pedro Ramírez Vázquez,

que le da su concepción material a la universidad no logra consolidar la vida interna de los diferentes grupos académicos, de científicos, de investigadores. Y por el contrario, su salida abrupta de la universidad genera conflictos políticos internos (*ec 8*).

Si se le apoyó mucho al principio. Luego efectivamente empezaron algunas complicaciones. Creo que una de ellas fue el cambio de autoridades en un tiempo tan breve... (*ec 7*).

El primer problema político de la universidad fue el nombramiento del doctor Casillas, derivado de la salida de Ramírez Vázquez.. Ahí por primera vez vimos las manifestaciones, las pancartas, los mítines, los problemas en el Colegio Académico, ahí empezaron (*ec 7*).

Había más armonía, vamos a decir, entre las unidades cuando Ramírez Vázquez era rector general. Entonces su salida así tan sorpresiva, tan inesperada, el nombramiento de... el primer cambio de rector general en un período tan breve cuando todavía la universidad no estaba caminando bien (*ec 7*).

Cuando todo el mundo pensaba que el rector general iba a ser el doctor Alonso Fernández y que el mismo impulsó que su gente se movilizara por todas partes para él poder llegar a la Rectoría, llega Juan Casillas y casi todo el período de Juan fue estarse quitando los golpes de Xochimilco y de Iztapalapa. Él tenía a Azcapotzalco, desde luego. Se tuvo que llevar a Sergio Reyes Luján de Secretario General, pero ni así (*ec 8*).

El otro problema fue la fractura en las miniambiciones, porque si tú tenías un director contra otro para ser rector, también tenías a los jefecitos de departamento queriendo ser director de división (...) este tipo de desastres, que serían la microhistoria de los desastres, también fueron muy frecuentes (*ec 2*).

Hacia las elaboraciones estructurales

La estructura, lo planeado no sucede. Otro problema es cómo explicar estas involuciones, en que se abandona la forma innovadora y se retorna a la forma tradicional, los departamentos dentro de las carreras dentro de los departamentos (*ec 5*).

En un proyecto educativo la posibilidad de que se haga como se piensa es a base de gente que sabe lo que tiene que hacer (*ec 3*).

¿ Porqué no repetir lo que ya está? Había una tendencia muy fuerte a caer en lo que se hacía en la UNAM, en el *Poli*; sin embargo, ahí las autoridades académicas y hay que reconocerlo, el rector, el rector general estaban presionando todo el tiempo para que no se repitiera las mismas formas, sobre todo para que se formaran realmente grupos de investigación, y de éstos salieran los profesores que iban a impartir las materias (*ec 15*)

La idea era que en el departamento se buscara profundidad en la disciplina, y se crearan una nueva generación de investigadores y problemas nuevos, que no se dio, se dio réplica de la UNAM, que retrasó diez años el desarrollo (*ec 5*).

Con esta hipertrofia que provocan los rectores en los departamentos, los coordinadores empiezan a buscar también su espacio político, que les estaban quitando, lo que hace más complejas las estructuras. Y eso sí es morfogenético totalmente (*ec 5*).

Y nunca entendieron que el equilibrio eran los coordinadores de carrera, que debían ser pocos, ser sólo diseñadores, pedir que los departamentos hicieran el trabajo académico (*ec 5*).

Se me hacía imposible sobreponer otro género de territorio en donde pudieran operar los departamentos. Lo que yo sí traté de hacer fue evitar las confrontaciones de jefatura. Y entonces invertí en la selección, no le voy a decir los menos capaces, sino los menos conceptuales, les pedí que fueran jefes de departamento y los más conceptuales y con experiencia, les pedí que fueran coordinadores de carrera (*ec 9*).

Pero ¿qué pasa cuando se van, Villoro, Reyes Luján? y queda una masa amorfa de ayudantes, sin que nadie de ellos le hayan permitido florecer, publicar por sí mismo. Igual que la UNAM. Entonces esa masa de investigación no tiene prestigio propio ni liderazgo con sus compañeros, el señor se fue y se llevó su proyecto. Entonces hay que inventar proyecto, lo que le da yo calculo el retraso de otros diez años (*ec 5*).

Ya empieza a haber figuras que ya ven su casa en la UAM, empiezan a destacar, pero por desgracia, pero empiezan a hacerse su séquito de ayudantes. No se va a la modernidad de tratar entre pares, vamos a formar un equipo, no, sigue habiendo la distancia entre ayudante e investigador, que es algo que el modelo no podía corregir por sí mismo (*ec 5*).

Como es clásico, es decir, uno tiene un colaborador, y hazte esta tarea y yo la firmo... el colaborador es aquél que le da a uno las ideas y las construye, o tiene la teoría (*ec 1*).

Porque la invasión de la ideología de facultad sigue estando presente (*ec 17*).

Lo que pasa es que la morfogénesis de la investigación viene de las facultades de UNAM, y se genera a sí misma su réplica, y la UAM no tiene todavía estilo propio de investigación (*ec 5*).

La relación entre las dos divisiones, pues sí, si fue difícil, si fue una relación difícil, porque no se estaba acostumbrado. Ninguno de los que llegábamos a la universidad estábamos acostumbrados a trabajar en esta forma en que teníamos que coordinarnos con profesionales de otras disciplinas (*ec 7*).

Las reuniones de coordinación larguísimas y discusiones y ahí fue donde aprendimos todos a debatir y a convencer y también a dejarse convencer en algunas cosas, pero fue difícil (*ec 7*).

Yo por eso te digo que me siento en culpa, porque no logré decir por lo menos ya está completo, echado a andar el asunto (*ec 6*).

El modelo te lo permite, el modelo te entrega 25 alumnos por doce semanas, menos en algunas divisiones, más en otras, porque a veces hay talleres, pero conservas un control sobre un grupo para tus experimentos (*ec 10*).

Sigo pensando que la forma revolucionaria de manejar una universidad es donde los profesores enseñan y los alumnos aprenden, me parece que es de lo cual estamos cada día más lejos, sigue siendo lo más revolucionario (*ec 14*)

Oye, aparte de que alguna vez conocimos un estudio de ANUIES, y ahora ¿cómo le hacemos? Bueno, pues que trimestres, que asignaturas, que unidades de enseñanza aprendizaje, etc (*ec 14*)

La creación de modelos educativos que dependía enormemente de la capacidad y la experiencia del profesor, y en este caso no me estoy refiriendo nada más al sistema Xochimilco, aunque es el principal (*ec 14*).

La diferencia de unidades dentro de la UAM es un diferencia que yo veo desde esta perspectiva, desde el punto de vista académico. Las más preocupadas por formar en la investigación científica, ésas son las que realmente renuevan. Las más preocupadas por formar profesionalmente, sin investigación científica, esas son otras hojas de la cebolla, las que no cambian nada (*ec 16*).

Las tradiciones académicas

Si algún problema tiene la universidad en este país es su falta de tradición, no hay tradiciones... no, no... la enseñanza superior que me puedan contar prehispánica no tiene nada con lo que después se estableció. Aparecieron los liberales y lo que acabaron haciendo fueron escuelas independientes, facultades independientes. Volver a hacer con aquello una universidad, a partir de 1910, era tratar en ese momento de inaugurar tradiciones con la gente más improvisada del mundo, no hubo realmente una orientación, y encima esta falta de tradiciones universitarias, de hábitos, de trato académico, es lo que le ha hecho falta a la vida académica de este país (*ec 16*).

Las hojas al aire de la innovación

Al romper con la estructura académica te quedaste sin nada, para mí ese es el problema... el problema es esta desestructuración de la vida académica. Por que se ha sostenido la unidad, porque yo sigo creyendo y ahora tengo muchos más datos, de que cerca de 70 por ciento somos gentes que queremos esto, a este país, esta universidad, esta forma de vida, desgraciadamente el otro tercio es el que más destaca (*ec 2*).

Nos quedamos a la mitad, abortaron muchas cosas antes de siquiera crecer, si se hubiera quedado Investigaciones Educativas, o si Educación y Comunicación hubiera tomado la universidad como objeto de investigación, no me busque objetos ajenos, desde qué perfil tiene el alumno que entra, que nadie lo ha investigado, que viene de CCH te va a responder mejor que el de sistema tradicional, ¿cómo lo sabes? Va a haber alumnos que te digan que eres mal profesor porque no les echaste un rollo de 20 horas, y otros que te digan que eres bueno porque les dejaste en libertad de que armaran. No conocemos ni al alumno ni al profesor, al que conocemos solo estadísticamente (*ec 2*).

No hay un pensamiento que lo vaya vinculando al trabajo académico, aunque hubo cuando nació, pero nunca se ve (...) Y desde el punto de vista de la universidad, la cosa es peor, porque nacen tres unidades en intenciones descentralizadoras, de carácter democrático... educativo (*ec 3*).

Es muy difícil lograr que nuevas estructuras dentro de unas estructuras hechas para romper las cosas (*ec 3*).

Si se nos ocurre hoy, después de 20 años de experiencia y de conocimiento y de maduración de la universidad iniciar la carrera de Diseño de Asentamientos Humanos, no pasa, simplemente no lo logramos, los anticuerpos son de tal tamaño que no... (*ec 6*).

Si la UAM lograra meter racionalidad, por ejemplo en el sistema de Educación Superior (*ec 17*).

En realidad lo que diferencia sustancialmente, es que la universidad del modelo napoleónico, organizada por estancos que hacían de las facultades, de las escuelas, de los institutos de investigación entes separados que no tenían comunicación entre sí. Nuestro planteamiento era muy diferente, nosotros sí pretendíamos tener una comunicación en las divisiones académicas que se habían determinado para la Unidad Xochimilco, Biológicas, Diseño y Sociales, y que de cualquier manera a pesar de los *ghettos*, nuestra fuerza, nuestro entusiasmo por este nuevo planteamiento educativo, nos llevó finalmente a entender muchas cosas, incluso entenderlas más allá de lo que las habían entendido quienes escribieron los documentos básicos de Xochimilco (*ec 8*).

Lo que pasa es que no entramos a tiempo, no tuvimos la conciencia suficiente de irnos despacio, no tuvimos la capacidad para evitar nuestros enfrentamientos internos que hizo que saliera el proyecto como un cuaderno al aire donde las hojas volaron por todas partes, etc., pero bueno, son hojas escritas, son cosas que ahí están (*ec 8*).

Ramírez Vázquez consiguió condiciones de salario muy buenas, y una de las maneras de atraer a la gente era mejorarles la categoría. Creo que inicialmente se trabajó bastante en ése espíritu, Xochimilco por ser tercero ya no tuvo posibilidad de seleccionar algunas de las gentes (*ec 4*).

Y empezó a haber el problema de la UNAM, de decir ya no nos interesa tanto que los profesores vayan a apoyar este modelo, porque nosotros además ya tenemos el nuestro. Entraron aquí mucha gente que había sido de CCH, lo que había sido muy ligada a los problemas políticos (*ec 4*).

Había muchos jóvenes, el 80 por ciento de los profesores en Xochimilco nunca había dado clase, recién egresados de licenciatura. En Iztapalapa, se ve la diferencia, y ahí mis respetos con Alonso Fernández, el sabía lo que estaba construyendo y lo construyó muy bien; quiero hacer universidad, quiero hacer investigación, la investigación se hace con investigadores, se trajo grupos consolidados y dijo señores, ustedes háganlo. Aquí fue muy innovador, se dijo vamos a innovar, necesitamos gente joven, maleable, flexible, abierta, con ganas de entrar, dinámica, y esa fue la gente que entró (*ec 6*).

¿Una hipótesis alternativa?

> El sentido creador de la universidad de Luis Echeverría, para mí no hay otro, fue generar un nuevo tipo de fuerzas energéticas sociales, altamente cuestionantes del sistema, para la renovación. Hacia dónde, no sabría decirle, eso con el paso del tiempo no lo he logrado, pero sí era el proyecto de Echeverría al haber financiado instituciones fundamentales de cambio como Bachilleres y la Metropolitana. Es cierto que había el problema de sobrepoblación, de falta de entidades y sobrepoblación universitaria UNAM, era una de las variables. Pero otra de las grandes variables fue el ensayo de apartar a los trabajadores, de no vincularlos aparentemente con una rama sindical nueva o antigua, lo cual, desde mi punto de vista, fue nada menos que lo que yo creo que estuvo a la base de la creación, y vamos a separarlos porque va a haber una gran reacción social (*ec 9*).

El tercer ciclo de la UAM: Centralización y conflicto.

El tercer ciclo abarca desde 1978 hasta la aprobación del RIPPPA, a fines de 1981. Es la fase del crecimiento e institucionalización de las prácticas generadas en el ciclo anterior en la diversidad de las unidades académicas. La interacción se expresa en torno a temas conflictivos como la bilateralidad y el deslinde entre lo laboral y lo académico, con conflictos generalizados en la universidad. Las elaboraciones estructurales de esta fase abarcan un rango amplio de cuestiones en la esfera de la normatividad universitaria, como la aprobación los de planes de estudios, la evolución de la contratación colectiva, el Reglamento Orgánico, el RIPPPA y otras que reestructuran aspectos relevantes de la vida universitaria.

> El tiempo en que yo llego, que no es exactamente el tiempo primigenio, en los primeros cuatro años, si todavía es un tiempo fundacional, se están discutiendo algunas cosas muy centrales, que se van a marcar en el Reglamento Orgánico, en fin, y que es el desarrollo más claro de la Ley Orgánica (*ec 12*).

> La gran pelea se da porque para 1980, es una de las peleas mas fuertes, se reconoce después de toda una serie de luchas, de la UNAM, paros y huelgas. Se establece la fracción octava, que ahora pasó a ser séptima del artículo tercero, que se ubica en el apartado A, y cambia el Contrato Colectivo, cambia las condiciones del contrato colectivo, se registra el Situam por primera vez (*ec 12*).

> No tenía registro, era un sindicato... Ahí hay una operación y una tolerancia, porque no está registrado como sindicato, aun cuando finalmente empieza a negociar y se le acepta, y tal (...) y es después de las Reformas Constitucionales, que tienen una repercusión en las legales, que ya se registra el Situam, formalmente, en la Junta de Conciliación, en la Secretaría del Trabajo; y también se registra el Contrato Colectivo, porque las condiciones estaban registradas (*ec 12*).

> El sindicato centraliza mucho, porque es una sola negociación que genera normas que se aplican para todos... Esto es anterior al Reglamento Orgánico, el Reglamento Orgánico

remata jurídicamente, porque el Contrato Colectivo es una norma jurídica que se aplica a todos los trabajadores, temporales y no temporales, a todos; entonces, es a un universo central dentro de la universidad, los trabajadores, eso unifica mucho y centraliza, esa centralización tiene un costo, eso hace que se pierda. (*ec 12*).

Si alguien sostiene que la reforma constitucional la ganó la UAM lo hace equivocadamente, yo creo que fue decisión gubernamental, que tuvo que pelear y organizar UAM , y que lo hizo de la mejor manera para poder neutralizar a un sindicato que se había imbricado en las capacidades de definir lo académico en la universidad (*ec 9*).

Pero estaba la reforma constitucional, y otra vez para alguien que tiene formación de abogado, cuando uno protesta en la toma de posesión y dice: yo protesto cumplir con los reglamentos de la UAM, esa protesta implica, yo protesto cumplir con las leyes que dan base a los fundamentos de la UAM, uno no enumera todo, pero uno es tan responsable del cumplimiento de la Constitución como del cumplimiento del Reglamento Académico del día anterior. De manera que lo que yo hice en aquél discurso me gustaría que usted lo buscara, porque cuando yo informé de la huelga y ahí se publicó, es que hemos firmado unas Condiciones de Trabajo, esta bien subrayado, pero que quedamos en espera de la reforma de la Ley Federal de Trabajo, que será lo que diga de estas Condiciones que están firmadas, que eran las mismas, qué es lo que pueda pasar cuando podamos aplicar la Constitución, que nos cambiaba de veta, justamente a poder firmar un Contrato Colectivo, que no se podía. En el momento en que pasemos a firmar el Contrato Colectivo, entonces sabremos qué de estas condiciones puede formar parte del mismo (*ec 16*).

Había 81 cláusulas dentro del contrato que entonces se llamaba las Condiciones Generales del Trabajo, que se dedicaba a determinar todos los procesos de ingreso, promoción y permanencia del personal académico de la universidad, en donde la estructura del clausulado le da todo el privilegio al sindicato para escoger a los profesores, y el sindicato era un sindicato de izquierda pero de una izquierda bastante exclusiva, ¿sí? por que era una izquierda ya digamos, radical y que ya no veía con buenos ojos a la izquierda tenue, como quiera llamarse. Entonces se conformaron los enclaves de poder que deformaban totalmente el carácter universal, el carácter abierto de la universidad, donde deben campear las diferencias (*ec 8*).

Entonces ese exclusivismo enrareció las relaciones al interior de la universidad de manera que dijimos, lo que se requiere es que se establezcan los linderos entre lo que es la función, el ser y quehacer de la universidad como entidad general de Estado y lo que son los derechos, los privilegios o las prerrogativas y las obligaciones de la organización sindical, de manera que ahí se dio un fuerte encontronazo que le costó a la universidad momentos muy dramáticos (*ec 8*).

El gran conflicto de Salmerón con aquel movimiento sindical, en donde nosotros nos planteamos que la universidad era una universidad de Estado, no era una universidad de grupos políticos, de cualquier orden, sino que era una universidad de Estado y que habría que considerar que la permanencia de la universidad dependía de que niviéramos respeto a cuestiones fundamentales del interés del Estado y de los intereses universitarios (*ec 8*).

Las funciones sustantivas en el tercer ciclo
Los planes de estudio y las equivalencias

En el primer Colegio Académico en el que participé ya surgieron en la aprobación final este conjunto de normas aprobación para planes y programas; pero a mí me tocó fue pasar por el tamiz a de ellas, como te digo, los propios programas de División, Unidad, y luego ver los del conjunto. Este es un factor de enorme centralización, desde la perspectiva docencia (*ec 12*).

Que hacen una serie de enunciaciones de materias, sin equivalencias, todo esto se va a trabajar en 78; yo llego en Junio de 78 y me tocan los maratones de la revisión de los 50 planes de estudios; me tocan los míos que terminan de pasar por el Consejo Divisional, y por el Consejo Académico, y veo los 50 a nivel más intenso de CSH, porque los directores somos parte de la comisión de los planes de estudios de CSH. Después, ya en pleno, en la discusión de cada plan de estudios...pero esto sólo se genera aquí, y en 78 se hace una serie de normas de los planes de estudios, *ad hoc*, previas a la aprobación, pero para que los planes de estudio se sometan a una misma secuela o proceso, y haya equivalencias, créditos, todas estas definiciones básicas, a centralizar también. Esto es anterior al Reglamento Orgánico (*ec 12*).

¿Cómo se buscaban las equivalencias de lugares en que estaban claramente definidas las materias y las asignaturas con los módulos de Xochimilco?... El problemón... a mí Xochimilco me empieza a brincar... porque yo vengo de una escuela tradicional, de materias, a otra escuela tradicional de materias, en cuanto a materias; había otras cosas de innovación, pero seguían dándose las carreras en base a asignaturas, Xochimilco no. Y el pleito constante de todos por entender lo que Xochimilco está queriendo decir, y luego para aplicarle los sistemas de créditos, estas tasas que se hicieron para todos, para meter a Xochimilco. Ahí... bueno, pues se oían unos trituraderos terribles, y finalmente Xochimilco no estaba en mayoría, aunque tenía muy buenos defensores, pero había que tomar alguna resolución, y la resoluciones estaban en manos de los tradicionales, de Azcapotzalco, Iztapalapa, que venían por asignaturas. Por lo menos desde la perspectiva asignaturas-módulos, la perspectiva tradicional tenía que encontrar el lenguaje de uso común, la moneda de uso común para intercambiar y valer, y esto no se daba por el más innovador y se hacía que esto se pareciera lo más posible, aun cuando se declaraba que se respetaba la especificidad de cada unidad (*ec 12*).

La docencia es la que tiene que entrar a patrones comunes, estándares de equivalencias, revalidaciones... porque para el paso dentro de una misma universidad, o si tú te pasas de Xochimilco a Azcapotzalco algo tienen que significar tus pinches módulos, o al revés, aquí tus pinches asignaturas algo tienen que significar (*ec 12*).

Se logran cambios sobre todo después del primer año que es Tronco Común, y entonces después ya la lógica y acoge su... después es difícil pensar en un cambio de carrera de una unidad a otra; no entre Iztapalapa y Azcapotzalco, pero con Xochimilco. De cualquier manera esto sí es un factor centralizador, anterior al Reglamento y posterior al sindicato (*ec 12*).

Hay otros factores que pueden apuntar a la centralización, pero son menores. El hecho de que empiece a funcionar una Dirección cada vez más fuerte de Difusión Cultural, pues que

depende del rector general. Es cierto que cada unidad tiene su coordinación... pero la otra tiene más recursos, hace una revista que es de toda la UAM, cultural, literaria, etc. pero va fomentando un conjunto de actividades... no es tan poderoso, porque además la difusión de la cultura no tiene ese peso tan grande hacia dentro, puede ser que tenga un peso de imagen hacia fuera. De cualquier manera, se empiezan a establecer las instituciones centralizadas, que son la Casa de la Paz, la Galería Metropolitana, que son mucho más influyentes que las pequeñas cosas que logran hacer las unidades... despues las unidades van sacándose sus casita de la cultura como la Casa de las Bombas, en Iztapalapa, pero no comparan con el jalón que tienen... y también se van desarrollando algunas revistas que unen a las tres (*ec 12*).

La Junta de Rectores decide que... es un factor de centralización, la junta, porque ahí se toman decisiones para las tres unidades, con los estilos y tamices, pero que se hacen bajar por los rectores y los secretarios y JURESE... porque hay JURE, JURESE y JURESEDI... una sílaba más que te va dando otro nivel administrativo. El tema de las revistas puede ser interesante como una cosa para mencionar, pero se fomentan y hay una bolsa, se establecen algunas políticas desde la JURESE, desde JURE, que después pasa a ser aplicado por JURESE y por los secretarios en particular, y estas bolsas buscan unificar, buscan integrar, buscan dar elementos que nos hablen de la Universidad Autónoma Metropolitana, no de las unidades sino de la UAM, una sola como su araña (*ec 12*).

Allí en la carrera teníamos dos orientaciones clarísimas, simplificadas a lo bárbaro: la orientación de una carrera de ciencia política guiada por intereses de tratamiento de cuestiones que nos parecían importantes para la transformación del país, y muy orientada desde el punto de vista marxista, desde el punto de vista de gentes, muchos militantes de partidos políticos de izquierda; y la otra orientación, de lo académico, de que, incluso en esta simplificación burda de los que seguían la línea estructural funcionalista, y los pleitos entre los que queríamos una orientación marxista y los que querían una orientación estructural funcionalista, pero que no era quizás algo inherente a algún modelo educativo... (*ec 17*).

¿En el caso de Iztapalapa? Bueno, era una especie de negociaciones en la que se envolvía mucho de grilla, y las materias donde nos interesaba particularmente que saliera adelante nuestra orientación, tratábamos de que nos las dieran, ¿no? Por ejemplo, las materias sobre México, ese era un pleito que teníamos ganado siempre. En cambio, otras materias como Relaciones Internacionales, no nos hacía mucho problema que las tuviera gente que sabíamos que estaba trabajando en Colegio de México y además, trabajaba en la Secretaría de Relaciones Exteriores, no nos importaba. O, por ejemplo, las materias sobre epistemología nos interesaban mucho, porque queríamos que agarraran todo el fundamento epistemológico de los criterios de verdad, de concepto de base marxista, etc. Eso nos interesaba mucho... las de Metodología también nos interesaban. Es decir, las que considerábamos que eran claves para que saliera adelante nuestra orientación, allí tratábamos de negociarlo con el coordinador, eventualmente con el jefe de departamento, pero el jefe del departamento, pues no se metía mucho con las carreras y el director menos (*ec 17*).

Los que estábamos con la idea de hacer un currículum que girara alrededor de las posiciones marxistas, organizábamos nuestros proyectos de currículum para toda la carrera, y eran los conflictos y las discusiones con los que tenían la otra orientación del currículum, a ver quién ganaba (*ec 17*).

Esas diferencias se dirimían, a base del Colegio de Profesores. Era por carrera, era una especie de mini-consejo divisional que estaba integrado por todos los profesores que asistíamos, porque en realidad... No, no se elegían; con frecuencia estaba el jefe del departamento, obligadamente estaba el coordinador de la carrera, y luego los alumnos tenían representación, para tener sus gentes en el Colegio de Profesores, asistían, proponían sus asuntos y se discutía junto con los profesores: que quiten tal profesor, que cambien esta materia, que quiten tal bibliografía, que a tal alumno ya lo reprobaron, etc. Pero era una posibilidad de comunicación a un nivel yo creo que muy adecuado, muy sano. Hasta que yo estuve estuvieron los Colegios, no sé después... Pero en el departamento sí se daba... incluso no sé si se daba en los otros departamentos, pero se daba el de Colegio de Profesores de Sociología, el de Ciencias Políticas y el de Sicología Social (*ec 17*).

El impacto del Reglamento Orgánico

La tardía regulación de la actividad de la universidad (*ec 14*).

Por disposición de Colegio Académico de la propia UAM, de justo dar oportunidad a la experiencia de organización interna... (*ec 16*)

Todos los reglamentos importantes de la universidad estaban listos en 1974, todos.(...) Pero ahí si hubo un modelo que se aventó. Y yo diría impulsado fuertemente por Villoro, presidiendo el Consejo Divisional y participando en el Consejo Académico, y siendo miembro del Colegio Académico, de que la praxis fuera construyendo la reglamentación. Guardamos todos los reglamentos y los íbamos sacando cada vez que se veía que ya era bueno meter otro (*ec 14*).

No se imagina lo que fue la discusión del Reglamento Orgánico, no solamente en el Colegio Académico, sino en las tres unidades. Es que fue un tratar de hacer conscientes y de dar razones de las propias formas de trabajo, y justamente de encontrar los carriles que reeducaran a la universidad y que dieran las condiciones de posibilidad de levantar a esta universidad a los niveles a que se espera (*ec 16*).

Es el primer Reglamento sustancial que se hace a nivel de toda la Universidad, con impacto muy fuerte en toda la Universidad. Mira yo creo que efectivamente se produce un fenómeno de centralización. Técnicamente hablando, desde el punto de vista jurídico, la desconcentración no es más que una modalidad de la centralización, es decir, hay dos tipos de administración: la centralizada y la descentralizada. Dentro de la centralizada se produce el fenómeno de la desconcentración, así está concebido en técnica jurídica administrativa; la desconcentración no es una forma de descentralización, es una forma de centralización que para efectos de x, y y z propósitos entrega algunas decisiones en las unidades... Bueno, la centralización se produce en parte porque por un fenómeno natural de operación jurídico administrativa que es: cuando existe una norma común, tienden a establecerse parámetros más o menos comunes de aplicación, hasta formas conforme a las cuales se cumple esa norma, machotes si quieres. Eso centraliza (*ec 12*).

Se establece la necesidad de una norma común para cosas tan centradas, que desarrollan mucha la organicidad de la universidad, porque eso es: el Reglamento Orgánico desarrolla las funciones de los Órganos de la universidad. Por primera vez algunos de ellos tienen funciones detalladas. En la Ley Orgánica no se dice casi nada de los jefes de departamento, muy poco de los directores de división, siendo sólo nueve en la Universidad. De tal manera que cuando se empieza a decir todo esto se les dan facultades expresas de... eso tiende a uniformar, y en consecuencia a centralizar (*ec 12*).

El Reglamento Orgánico, la centralización se da en escalas, es decir, hay factores que impulsan mucho la centralización y otros no tanto. Estos son la definición de facultades del rector, tanto de unidad como general, si bien ya están, en el rector general ya están bastante dadas en la Ley, de los de unidad menos, pero también se desarrolla. Y se establecen formalmente o se le dan *status* a las Juntas de Relación, JURES, JURESES, JURECEDIS. Cuando yo llego a la UAM en 1978 se están por primera vez aprobando los planes y programas de estudios (*ec 12*).

¿Cuál es la diferencia entre una norma general abstracta e impersonal que eso es la ley? Y los abogado hablamos de una ley que puede ser material o formal. Lo formal quiere decir que tiene el carácter de ley que pasa por un procedimiento y que tiene la jerarquía de ley que se desprende de la Constitución normal; y el Reglamento tiene la característica de ser un desarrollo de la ley, y en términos generales los reglamentos en el derecho administrativo mexicano, están encomendados no al legislativo, sino al Ejecutivo. Es el presidente de la República o el gobernador del estado el que hace el reglamento, ¿con qué justificación? Perdón que me vaya por ahí, pero esto tiene que ver con la UAM. Porque hay una disposición en la Constitución, en las facultades del presidente que están en el artículo 89, que en su fracción segunda dice que: "el Ejecutivo proveerá en la esfera de lo administrativo para la mejor observancia de la Ley". De ahí se desprende que el ejecutivo tiene facultad reglamentaria. ¿Cómo va a proveer el Ejecutivo? Bueno, porque muchas veces la norma de la ley es tan abstracta, tan general que requiere un puente para ser operacionalizada, aterrizar, y ese puente te lo da el instrumento del reglamento (*ec 12*).

Entonces siete años después empezábamos a tener dificultades, ya teníamos estudios, había que dar títulos, etc., era necesario empezar la organización. Entonces en el Reglamento Orgánico no se podía establecer la forma interna de la distribución de las cargas de enseñanza de una manera igual para las tres unidades, porque esto es lo que se hacía de manera independiente en cada una, de manera distinta. El hecho de que no se mencionara esto era una señal de respeto a la forma de organización de las divisiones. Pero en cambio todas las formas de enseñanza que se seguían en las tres unidades dependían directamente de la investigación y del nivel de la investigación, que es el sentido de las áreas (*ec 16*).

Si usted ve con cuidado el Reglamento Orgánico, no representa violencia alguna en la organización, en la vida interna de ninguna de las tres unidades, sino que simplemente crea las condiciones legales y formales para que la investigación se organice por áreas, y las áreas en departamentos, y los departamentos y las divisiones como unidad. Y como las áreas son las unidades donde se realiza la investigación, y se subordina la enseñanza al trabajo de investigación de las áreas, esto no solamente da cabida jurídica a lo que en Xochimilco se

llama el sistema modular, sino que da cuerpo al trabajo real que se hacía por ejemplo en Iztapalapa y en algunos sectores de Azcapotzalco (*ec 16*).

Las tradiciones jurídicas son diferentes, países donde la tradición es de derecho consuetudinario, donde no necesita estar escrito en ningún reglamento ni en ninguna constitución de Harvard, o de las universidades alemanas. Por ejemplo, esta restricción, que ningún graduado de una universidad puede ser profesor de su misma universidad; es una prohibición elemental para cualquier sistema universitario, porque si hay alguna forma de corrupción es esto de que el alumno que se formó conmigo y repite lo que yo dije está bien. Pero dígame usted, en qué reglamento de estos países ha estado esta prohibición, no son universidades que trabajan sin reglamento (*ec 16*).

Yo soy abogado, y estoy bien formado respecto de que son necesarias reglas para sobrevivir, y que cuando esta regla tienen un proceso de aprobación como lo tiene la UAM, y un órgano que aprueba reglas, que es el Colegio Académico, que según es el que puede aprobar para las tres, es hacer realmente conciencia de la norma, es seguir este procedimiento de aprobación. Yo no me extraño absolutamente nada, y entonces otra vez la normatividad y el cumplimiento de la normatividad es lo que da conciencia (*ec 16*).

No creo que se pueda leer honestamente el Reglamento Orgánico como un cuerpo legislativo que impide alguna actividad de las tres universidades, con su personalidad desplegada en viento. Si se entiende por personalidad un estilo de organización de la enseñanza, que es perfectamente dable dentro de la UAM, como es lo que se llama o lo que debe llamarse sistema modular, y lo que es el trato de las asignaturas, ambos están comprendidos dentro de esto. Lo único que trata de hacer el reglamento es que las tres unidades hagan investigación. Es eso (*ec 16*).

El modelo del profesor investigador

Lo que más complicó fue el modelo de profesor o la figura de profesor de tiempo completo, que debía ser las dos cosas, profesor e investigador. Claro, el profesor que no había hecho investigación, pues se le dice, empieza y a veces se le decía empieza sin que hubiese un líder que lo condujese, porque, yo creo que ese fue el problema más grande, que en algunos campos ni siquiera había el líder de investigación, porque si lo hubiese habido, aún gente sin experiencia hubiese podido arrancar su trabajo de investigación bajo la dirección de alguien que sí tuviese la experiencia, pero en algunas áreas no había nadie con experiencia, entonces era muy difícil (*ec 7*).

A estas ideas del profesor investigador, salió del primer contrato colectivo, y como un argumento de que nos van a dejar a los profesores de tiempo completo con un montón de horas de clase, porque ahorita las relaciones con Echeverría están bien y hay dinero, pero quién nos asegura que el que sigue no dice, ay usted son profesores de carrera, pues den 20 horas de clase, y ahí se les acaba. Empezaron a plantear la dupla esta del profesor investigador, que le ha hecho un daño tremendo a la universidad, porque una cosa es que el departamento haga docencia e investigación y otra cosa que cada quien por definición tiene que hacer las dos cosas (*ec 4*).

Y en rectoría General toda la lana que Xochimilco requería en principio se dio. Toda. No contratamos un sólo maestro por horas sueltas mientras yo estuve ahí, ni uno sólo. Teníamos que construir el DIS: Docente, Investigador y Servicio. ¿Cómo vas a contratar maestros a horas sueltas para eso? Si la investigación es base del modelo y el servicio es base del modelo, y aquí están los problemas, si esas dos cosas son base del modelo tenía que ser maestro de tiempo completo (*ec 11*).

¿Qué relación hay entre la misma figura profesor-diseñador-operador de la práctica docente? (*ec 1*).

Entonces la Universidad tampoco ha resuelto cómo encontrar prácticas profesionales en los... a los profesionales a la universidad... hace un ensayo de incorporar a todos de la misma forma, tu eres investigador... tu eres profesor investigador. ¿Y eso que es? Es igual, un asistente que es un diseñador, que un investigador, ante la multiplicidad de funciones de la universidad, de la UAM, de una universidad, la UAM hace tablas rasas de eso (*ec 3*).

La idea, está en la ley, estaba en la primera organización, que esta unidad tenían áreas, y entre el departamento y el área hacen los vínculos de investigación. Y un profesor hace mezcla de estas, que van de 0 a 100 por ciento y que además cambian en el tiempo. Soy investigador, pero por necesidades de la docencia, voy y doy tres clases; y mi trabajo de investigación ya lo tengo armado en la cabeza, y ahora tengo que hacer trabajo de laboratorio que me va a requerir más tiempo, entonces bajo mi carga docente, me dedico a investigación, tenemos el área donde vamos decidiendo qué hacer, porque no se vale que todos ahora vamos en el mismo proyecto de investigación, y nadie da clase o viceversa, sino un trabajo conjunto. A la hora que aparece esto, es como una garantía, y después como una de estas prerrogativas de cada quien. No me pueden pedir más clases, y el resto serán investigadores, y ahora hay libertad de investigación y de cátedra, ahora me voy a inventar un proyecto, se inventaron 500 proyectos, de los cuales jamás mucha gente hizo reporte de ninguno, y cuando le volvían a preguntar en el siguiente informe qué pasó, no es que ya lo dejé, no había las condiciones, y ahora tengo otro, y ese otro tampoco, por esta idea de investigadores por decreto (*ec 4*).

Y en otras áreas donde sí había gente con experiencia también se nos complicó el asunto porque no se quería reconocer el liderazgo de la gente que tenía la experiencia. Todos somos iguales, todos hacemos las mismas funciones, todos tenemos los mismos derechos, entonces muchas veces la gente con experiencia no podía formar un grupo que los siguiese, porque todos se consideraban al mismo nivel (*ec 7*).

Hemos caído en el error de lo que es una meta a nivel de toda la universidad e inclusive a nivel de departamento, de área, de que hay que hacer simultáneamente docencia e investigación, lo hemos llevado al extremo de que así debe ser cada profesor. Yo creo que son cosas distintas porque efectivamente, no todos los profesores de tiempo completo tienen la vocación o la capacidad o la experiencia para hacer investigación y lo necesitaríamos obligar a que hiciese investigación (*ec 7*).

La administración del trabajo del profesor de tiempo completo

Deberíamos ser más flexibles y pensar que si a nivel de departamento se deben mostrar resultados de docencia y se deben mostrar resultados de investigación y también de difusión, pero no que cada profesor lo tenga que mostrar. Yo creo que si un profesor quiere centrarse más en la docencia lo debe poder hacer. También se le debe reconocer. Creo que un paso que se ha dado en ese sentido es la separación que se hizo de los estímulos, que antes era uno solo y ahora se... el de docencia ya se separó (*ec 7*).

Que los profesores pudiesen tener más flexibilidad en las funciones, las tareas que están desempeñando. Esto ayudaría también a resolver un poco este problema de la administración del trabajo del profesor de tiempo completo porque pues ya muchos, yo creo que muchos se inclinarían más hacia la docencia y sería más sencillo la administración de su trabajo (*ec 7*).

La administración hay que verla en términos de los resultados que presenta, porque hay áreas que ya tienen mucho tiempo que no muestran ningún resultado y ahí hay que tomar ya también alguna medida. Mi impresión es que la administración en base únicamente a la permanencia del profesor en la universidad no va a funcionar, es casi imposible hacerlo (*ec 7*).

La administración con base en los resultados, sobre todo a largo plazo, como que eso sí se puede hacer y como que ahí hay elementos para tomar alguna medida, nomás que por esto le digo, que no se ve que estén haciendo nada, no se les ve el futuro, es más ¿verdad? Entonces ahí hay que pensar en cambiar el esquema. Si este grupo de profesores no quiere o no puede o no va a hacer nunca la investigación, bueno, que hagan más docencia, que participen en otro tipo de actividades, no que se les corra de la universidad ¿verdad? no propongo eso, pero si que se les asigne otro tipo de funciones que sí vayan a hacer y no seguir con el mito de que vayan a hacer investigación alguna vez (*ec 7*).

Las áreas de investigación

Y ahí se va a insertar la primera de las entidades que no estaba prevista y menos desarrolladas en la Ley Orgánica pero que se van a establecer, que son las famosas áreas. Y como se define cada vez más claramente, sobre todo ya en el período de la rectoría general de Salmerón que la investigación es la actividad primordial que debe enriquecer a las otras, aun cuando combinarse, etc., que es el modelo más Iztapalapa, del cual Azcapotzalco comparte bastante, menos es la perspectiva de Xochimilco. Las áreas pasan a ser los nichos de investigación (*ec 12*).

Las áreas de investigación, eran un punto focal en ese momento, entonces se desarrollan de manera distinta en cada unidad y se trazan políticas (*ec 12*).

Entonces, había muchas situaciones caprichosas y gentes que no aceptaban eso, por qué se iban a someter a eso, que la investigación es libre y que... veinte mil argumentos que dificul-

taban todo el trabajo. Al final de cuentas, pues sí se lograron unos avances en eso, y se pudieron meter algunas gentes y empezar a formar cuerpos de profesores, desde luego todos muy desiguales; por ejemplo, o sea, a niveles francamente muy distintos: unos buenos, otros pésimos, otros que mejor había que desaparecerlos y así sucesivamente. Y había gente de buena calidad que no pertenecía a algún área y que hacían buen trabajo, pero no quería estar en ninguna área. No sé si eso ya se compuso, pero en Azcapotzalco hace dos tres años, no se había logrado crear... (*ec 15*).

En Iztapalapa yo creo que arriba del 80 por ciento está en un área. Pero en Azcapotzalco, en Ingeniería, casi el 100 por ciento no está en ninguna. Y no lo han aceptado (*ec 15*).

Primero hay que tener un grupo, un cuerpo de gentes que verdaderamente pueda interacturar con los investigadores, con los docentes, y hacer un análisis del trabajo. No basta con que yo saque un artículo y vaya a realizar a tal lugar, y lo califiquen y lo regresen y lo acepten o lo rechacen. Eso es una parte, sí, pero no es todo; digamos, la entrevista, la plática, pues es una interacción... tú me conoces, yo te conozco, y de alguna manera estamos coincidiendo o difiriendo en las mismas cosas, pero ya hay una comunicación (*ec 15*).

No es fácil encontrar estos líderes que dirijan realmente la orientación, la marcha de la investigación . Sin embargo, lo que había que salvar era la posibilidad jurídica de que se hiciera y de que esos líderes surgieran donde no los había, o donde los había se pusieran en marcha; de manera que el Reglamento Orgánico es justamente el intento de captar dentro de la diversidad de las tres unidades lo que era, lo que podía unificarlas, que era meter al estudiante desde los primeros niveles un programa de investigación. Esto quiere decir, bajo la dirección de un área que tiene un director, y en cuyo programa trabajan varios profesores conjuntamente, no cada uno con su asignatura por su cuenta; lo que aquí desaparece son las asignaturas independientes dadas por profesores que no se ven. Lo que el estudiante gana es el ingreso a un grupo de investigación que tiene un programa especial, en torno del cual se deben hacer las lecturas secundarias y formativas para lograr la formación que requiere en esos niveles, pero lograrla sobre bases de investigación efectiva; de manera que si algo está verdaderamente salvado en el Reglamento Orgánico es ahogar en el direte el espíritu de Xochimilco, con tal que usted no lo destruya separando en profesores individuales cada uno con una sección u aspecto u asignatura, que no tengan comunicación, al servicio de una investigación que está en manos del área (*ec 16*).

Las áreas vienen en 82... no, sí... 81... toda la problemática era alrededor de la docencia prácticamente, y proyectos de investigación aprobados por el consejo, pues yo no recuerdo que hubiera habido estas cosas... Se hacía investigación, salía por ahí de vez en cuando alguna publicación, que era una cosa muy rara. Desarrollamos la investigación a través de intereses personales, ¿no? Yo me acuerdo que a nosotros nos empezaron a pedir nuestros proyectos de investigación alrededor del 81, 82, a propósito de los de las áreas, pero antes no (*ec 17*).

No tiene el reglamento orgánico, todos los reglamentos de la UAM, no tienen un impacto funcional sino estructural ¿no? Por ejemplo se define que para hacer investigación hay que poner las áreas, pero las áreas se define como actos administrativos (...) es más fácil departamento por área que sin área (*ec 3*).

¿Cuál va a ser la función del área? La que ustedes digan. ¿Por qué es así? Bueno, estas estructuras responden a desarrollos del mismo rango en Iztapalapa. Bueno, esas estructuras son hechas para eso. Ahí sí cumplen (*ec 3*)

Algunas definiciones de Reglamento Orgánico pues son muy difíciles de cumplir, para no ir muy lejos, la definición de área en Azcapotzalco y en Xochimilco después de todos estos años no lo hemos podido aplicar plenamente. Era un modelo de Iztapalapa, el área era como funcionaba Iztapalapa, en Azcapotzalco no funcionábamos así y en Xochimilco menos. Entonces se plantea el área con el modelo de una de las unidades y en las otras dos unidades francamente todavía no logramos adaptarnos a esa definición de área (*ec 7*).

Eso se complicó todavía más cuando las áreas se establecieron como áreas de investigación por que entonces mi impresión es que ahora tenemos una estructura para la organización de la investigación y no la tenemos para la docencia cuando se requiere más para la docencia que para la investigación. Pero la docencia tiene muchos más problemas cotidianos que la investigación y no tenemos esa estructura (*ec 7*).

La docencia se lleva la mayor parte del esfuerzo universitario...Y se ve menos organizada, menos supervisada, no hay quien esté pendiente de como va marchando la docencia, si se están cumpliendo los programas de estudio, si los profesores están asistiendo... (*ec 7*).

El RIPPPA

Sin embargo, el siguiente reglamento, ése sí tuvo broncas... porque se hizo el Laudo e inmediatamente hubo que entrar a hacer el RIPPPA y allí sí se dieron los grandes conflictos; porque entonces el RIPPPA, que tuvo que ser hecho teniendo en cuenta la estructura determinada por el Reglamento Orgánico, pero en el RIPPPA se trataban los problemas concretos que afectaban muy puntualmente los intereses de los académicos, allí sí. Porque afectaba concursos de oposición, afectaba procedimientos de ingreso, afectaba procedimientos de promoción, afectaba materia de trabajo. Toda la parte del RIPPPA que tiene que ver las funciones, es el resultado de la negativa de los que estuvimos en la Comisión a negociar para que ahí se hiciera el Reglamento Interior del Trabajo. Yo me acuerdo de la insistencia del abogado, no hay reglamento interior de trabajo, necesitamos que el Reglamento Interior de Trabajo se haga y puesto que no se hace con el sindicato, tenemos que lograr que los elementos fundamentales del Reglamento Interior del Trabajo estén en el RIPPPA. ¿Y dónde van a estar? Al determinar en qué consisten las tres funciones académicas, y cuáles son las obligaciones de los profesores para cumplirlas. Entonces, me acuerdo, los que estábamos en la Comisión nos negamos a reglamentar las funciones académicas y lo que dijimos fue: Bueno, vamos a hacer una descripción sumamente general de lo que son las funciones académicas, y si tú ves, lo que viene al respecto tiene una laxitud absoluta, ¿porqué? Porque estuvo a punto de detenerse toda la elaboración del RIPPPA si nosotros nos negábamos a poner algo sobre las funciones académicas, pero como nos negamos a aceptar el que fuera toda una reglamentación, pues para que no se detenga el RIPPPA vamos a poner cosas sumamente laxas, generales y obvias, para que no se detenga, porque sin laudo y sin RIPPPA ¿qué hacemos, no?. La administración se empezó a dar por las burocracias académicas y por las burocracias sindicales, se dio mucho más a propósito de la aplicación del RIPPPA que por el

reglamento, y de hecho hasta este momento yo creo que los conflictos importantes de ambas burocracias y que tienen que ver con contrato colectivo, se hicieron a partir del RIPPPA; porque si tú ves, muchas de las cláusulas del Contrato Colectivo y de las revisiones, por lo que se refiere a académicos, hacen más referencia al RIPPPA que al Reglamento Orgánico (*ec 17*).

El gobierno Universitario
Elección: ¿interno o externo?

Para la junta, la idea de que tiene que ser alguien de adentro es conveniente para la institución por dos razones: una, son los que saben qué se está haciendo; y segundo es como un voto de confianza en los que están construyendo la universidad , porque el traer alguien de afuera, es que viene a hacer el de afuera, viene a cuestionar todo lo que se está haciendo en una institución que apenas está arrancando, o viene a apoyar, pero entonces para qué lo traemos de afuera (*ec 4*).

El procedimiento que hemos seguido es buscar académicos porque llegamos a la conclusión de que ninguno de los internos debe ser. Entonces estamos buscando por currículum; y pues está fulano, sutano, perengano (*ec 12*)

El rector, muy probablemente lo va a incluir en la terna y lo que vamos a tratar es de que haya una terna en donde no haya gran competencia, sino que vamos a tratar meter a alguno de los jefes de departamento que estamos apoyándolo a usted, y efectivamente así vino la terna (*ec 12*).

Me dijeron: en realidad la mayor parte de la gente ya se inclinó por usted, y lo que vamos a hacer es custodiar la terna, para que no se meta otra gente. Así que cuando se produjo el Consejo de la Unidad, pues al rato de que salió la resolución me hablaron y me dijeron: ya te designaron director, la toma de posesión es tal día, aquí lo esperamos, a las 11 de la mañana en el Salón de Consejo (*ec 12*).

Las reglas no escritas

Se establece una práctica de que uno sea de una unidad y otro de la otra, porque así hay cuando menos dos que medio inteligen a dos de ellas (*ec 14*)

La toma de decisiones

... la universidad la manejaba la Junta de Rectores y Secretarios (*ec 14*),

A veces había JURESEDI, o sea también los directores de división, y nos íbamos dos días a no sé dónde y tres días a no sé dónde, para ver si hacíamos esto, lo otro o lo de más allá... este ejercicio colectivo de la dirección de la universidad es lo que realmente la hace subsistir de toda la bola de cosas que hicimos para darle en la madre (*ec 14*).

Aquí hay decisiones que no se han podido tomar porque jefes de departamento no las quisieron tomar, porque las bases les dijeron que sí o que no, en lugar de debatirlo, dijo que no para arriba, en fin, es una inmovilidad total, no es una democracia... (*ec 2*).

En un Consejo Académico, muchas decisiones se toman por amafiamiento de los alumnos representantes con los profesores, y de otras gentes con aspiraciones. Y aprueban cosas que nos iban en contra (...) es que la mayoría, perdónenme, pero la mayoría no tiene razón (*ec 2*)

El problema de la UAM, es que en las estructuras, físicamente, no responde a las necesidades desde el punto de vista de la administración académica; el rector toma decisiones pero no puede, pero son limitadas, que no debían existir de este tipo. Con pesos puedes tomar una decisión, pero hay que tomar una decisión, o sea, alguien toma una decisión ¿y a que llega? (*ec 3*)

El rector que era de aquí se fue a rector general por otro problema que ojalá no hubiera pasado entonces, pero sucedió... fastidió a la universidad, no porque yo fuera, sino porque yo tenía una visión, y de repente ya no estoy, está otra gente que no tenía necesariamente la misma... y que no había habido tiempo para formarlo (*ec 4*)

Ten en cuenta que tú llegas a un puesto, agarras vuelo el primer año conociendo qué está pasando, el segundo año empiezas a tener idea, el tercero empiezas y el cuarto estás viendo a quién le sueltas el paquete, no te da tiempo de hacer nada; como aparte la estructura es burocrática, no es organizativa sino burocrática, se opone a cualquier cosa... (*ec 2*).

¿Esta claro?

Iztapalapa, donde está cuatro años Alonso Fernández. Azcapotzalco tuvo a Juan Casillas casi dos años, luego Enrique Támez, también un poco más... aquí sigue Salmerón, entonces el rector en esa altura, más o menos desde aquí, y luego viene el otro rector general, Ramírez Vázquez. Cuando se da este cambio, qué resulta, que el único rector establecido finalmente es Fernando Salmerón. Este, aquí esta Jorge Hannel, pero apenas acaba de empezar. Xochimilco tiene el problema de que está Ramón Villarreal que termina aquí y sigue... pero en Xochimilco todavía está siendo cuestionado el modelo, por eso en la decisión está afuera, porque mientras no acaben de cimentar su modelo... Entonces se encuentran con Jorge Hannel que acaba de empezar, con pocas credenciales académicas, que la gente lo identificaba como parte del equipo de Juan Casillas, y está enfrente Fernando Salmerón, que no tiene nada que ver con Alonso Fernández, entonces para la junta es claro (*ec 4*)

No eran muy claros, nadie te decía porqué, lo que se percibía nadie lo decía directamente, pero se sentía una preocupación por la ideologización de Xochimilco, por estos tiempos violentos y ortodoxos de los xochimilcas, y las posiciones extremas y estas cosas. La impresión era de que Xochimilco era una preparatoria revoltosa, no una universidad. Aquí no se hacía investigación, la docencia era de muy mala calidad, en fin. Era muy molesto, con la gente en JURESE había que estar permanentemente de mal humor, porque tú decías bueno, es que en Xochimilco, y automáticamente una sonrisa benevolente, sí, bueno, Xochimilco...

No te permitían estar a la altura de los otros, Xochimilco tenía otro nivel, se manejaba aparte, era de otro rango (*ec 6*).

La legislación

Se toma normativamente la decisión de no crearla, decisión muy afortunada provocada por Xochimilco, de no reglamentarla hasta muchísimos años después, hasta que tuviera usted una realidad que la llenara, y esa realidad le provocara la reglamentación (*ec 9*).

¿Es la universidad una estructura democrática?

Yo creo que en parte es por la misma estructura en que está organizada la Universidad. Uno de los principios con los cuales se conformó la estructura de la UAM era para hacerla democrática, y no hay una línea de autoridad ascendente donde sea claro, que no esté oscuro... el jefe de departamento no depende del director. No es solamente de la práctica, si no que la misma reglamentación así te los pone, el director no depende del rector, el Consejo Divisional no depende del Consejo Académico, ni éste del Colegio... no dependen, están vinculados, pero no son dependientes, y sin embargo tienen funciones en los mismos campos de actividad, ésa es la bronca...porque el Consejo Divisional remarca las líneas de investigación, no el Consejo Académico, y sin embargo el que la ejecuta es un órgano que no tiene que ver con la división, que es el departamento; entonces te encuentras tú con que por una parte uno te da un impulso, y el otro puede frenar ése impulso o lo asume como quiere, y entonces como no tienes una línea de mando, pues todo son recomendaciones y todo son orientaciones y nada más (*ec 17*)

Un sistema jerárquico

La relación jerárquica entre los órganos ha generado conflictos fuertes, yo oí en varias ocasiones en las tres Unidades, sobre todo en Azcapotzalco, y en Xochimilco de un jefe de departamento decirle a una director de división: no tú no eres mi jefe, yo no tengo porqué acatar ninguna instrucción tuya ni mucho menos. Lo que pasa es que este es un problema normal en cuestión de distribución de competencias. Hay competencias que son del director de la división y otras que son de jefe de departamento y están totalmente diferenciadas, ahí sí, puede no haber jerarquía (...) Al estar dadas sus competencias perfectamente diferenciadas, ahí no hay jerarquía , porque usted aplica las suyas como las tiene distribuidas y usted las suyas, pero no pasan a ser revisadas. La jerarquía se da en las posibilidades de revisión, de revocación de las decisiones, y de instrucciones, que la que jerárquica y verticalmente se encuentra arriba le dice a la que se encuentra subordinada o supraordenada, y debe ser acatado y obedecido. Eso no ocurre en algunas facultades pero en otras sí ¿dónde está dada la jerarquía? Primero, la jerarquía está dada algunos elementos muy básicos del presupuesto. Yo quiero hacer esto, jefe de departamento o jefe de área. Pero no me lo autoriza mi jefe de departamento si soy de área, y no lo puedo hacer y así para arriba, y las autorizaciones ¿dónde están fincadas? Hay algún principio general en la Ley Orgánica, y luego se va

trabando en los distintos reglamentos con cada vez mayor precisión, y eso está traducido en las formas... ¿A qué conduce esto? Conduce a que hay acuerdos administrativos, y todos los jefes de departamento. en colectivo, en algunas instancias o en individual en otras acuerdan con su director de división. Tengo acuerdo con mi rector, dice el director de divisón, y acordar no necesariamente es que se vota... se trata de llegar a consenso en algunas cosas, pero en otras es institución, el que está en el siguiente escalón. ¿es eso jerarquía? Pues sí. Que tiene tanto fundamento legal a partir de la autorización presupuestal y otras, como no, en estas funciones; esta es mi función, yo la ejerzo porque tengo facultades para hacerla, no tiene que pasar a revisión de nadie, aquí yo empiezo y termino; pero si hay algo que tiene que venir y sacar el visto de bueno de arriba, hay una jerarquía y se traba inmediatamente (*ec 12*).

El cuarto ciclo morfogenético: Restricción y adaptación

Desde 1982 y hasta fines de la década es observable un nuevo ciclo en el que la UAM enfrenta el cambio de las condicionantes estructurales para todas las universidades públicas, a raíz de la crisis económica y el viraje de las políticas de financiamiento del estado con respecto a la educación superior. La organización universitaria debe enfrentar condiciones extremas de reducción salarial, con grave impacto en su desarrollo académico, en un contorno que se mantiene y pone a prueba su capacidad adaptativa.

El viraje estratégico del estado y la crisis universitaria

La crisis fuerte llegó a la universidad con un poco de retraso por que a nivel nacional como que lo peor fue allá de 82-83, cuando entró De la Madrid. El primer año de De la Madrid fue la época más dura a nivel nacional, pero por alguna razón a la universidad llegó con un par de años de retraso. Bueno, creo que la razón fue que ya los presupuestos de la universidad estaban aprobados, que la universidad tenía ahí un buen equipamiento, estaba todo marchando ¿no? entonces sí se explica un poco este retraso en el impacto de la crisis (*ec 7*). No hay que olvidar que antes del gobierno de Miguel de la Madrid llegamos a tener un crecimiento del PIB de más del 8 por ciento. O sea, nosotros decíamos realmente tenemos el gran privilegio y habrá que aprovecharlo. Pero esto muy rápidamente se vino abajo, como se vino abajo desde luego el planteamiento económico de la explotación de la única materia prima que nosotros exportamos. Creímos que con esto ya la haríamos para siempre, entraríamos al primer mundo por lo menos económicamente con el petróleo. Se viene abajo el petróleo, se viene un terrible proceso de descomposición económica, el proceso de inflación, devaluación, y entonces aquella actitud del gobierno frente a la UAM empezó a decrecer porque las demandas de las demás universidades autónomas públicas demandaban lo mismo que la UAM. Entonces tenían que darles también medios y dinero y se habían echado el compromiso de construir los CCH y los Colegios de Bachilleres, etc. El sueño echeverrista llevado a sus consecuencias más altas por López Portillo, se tuvo que empezar a declinar al inicio del gobierno de Miguel de la Madrid. Pues esa problemática, la problemática política que se fue dando al tratar de sacar la política de las universidades para llevarla a los partidos en una reforma política, dio otras condiciones que empezó a vivir la universidad. Dejó de

ser el factor más importante de la política del país y se traslada entonces a la vida social abierta y entonces abora.. (*ec 8*)

... el problema de la catástrofe económica del país a partir de los últimos años del gobierno de López Portillo. Entra una variable que fue el sentimienro que despertó la situación de privilegio de la UAM frente al concierto de las universidades. Como había dinero y como la universidad fue concebida como una institución, pongámoslo entre comillas, nunca fue aceptado el término de excelencia, entonces se hicieron fuertes aportaciones económicas para que esta universidad tuviera la capacidad y la posibilidad de llevar adelante su proyecto universitario, con los fondos y con los medios para poder cooptar, yo diría entre comillas "comprar", a maestros nacionales y extranjeros. No olvidemos que se da la migración política del cono sur, que inyecta una enorme fuerza, en el 90 por ciento positiva al desarrollo de la universidad (*ec 8*).

El presupuesto que nos habían dado, ya era para 86, pues era insuficiente, que no iba a alcanzar ni siquiera para cubrir la nómina de todo el año de 86, entonces si seguíamos trabajando igual como lo habíamos venido haciendo, pues estimábamos que por allá de los meses de agosto, de septiembre la universidad se iba a quedar sin dinero, no iba a haber para pagar los últimos tres o cuatro meses del año (*ec 7*).

Si dejábamos de gastar en todo, es decir 0 por ciento de gastos, manteniendo únicamente la nómina no hubiésemos podido cubrir la nómina de los dos meses de 1986, así de grave era el asunto. (...) Entonces pues teníamos que ver como solucionar ese problema. Ya de parte del gobierno general, del apoderado que esta en el subsidio ya habíamos llegado hasta lo último. Los ingresos propios que llevábamos, ni ahora son significativos, menos en esa época, no era una solución al problema (*ec 7*).

Reducir las contrataciones temporales, porque veíamos que la carga docente que tenían los profesores de contratación definitiva, sobre todo los de tiempo completo, pues era muy baja, nosotros pensábamos que podía aumentarse esa asignación docente, no me gusta llamarle carga. La asignación docente podía aumentarse y podíamos dejar de contratar profesores temporales. (...) No fue nada fácil implementar esto, primero por que habia casos en los que no era tan sencillo que un profesor de tiempo completo hiciese lo que estaba haciendo un profesor temporal. No había un profesor de esa especialidad , que pudiese cubrir la asignatura que estaba impartiendo el profesor temporal. Entonces esos casos los analizamos uno por uno y vaya, decíamos, si no hay forma de que lo haga un profesor de tiempo completo, bueno pues ahí si vamos a autorizar la contratación de un profesor temporal.(...) Fue una decisión muy dolorosa por que la universidad había trabajado durante mucho tiempo con esos profesores, sobre la base de esos profesores, o sea era gente que había servido a la universidad con buen ánimo, nos había ayudado mucho. Pero desgraciadamente no había otra solución. Claro, a los profesores de tiempo completo tampoco les gustó mucho que su asignación docente se incrementase (*ec 7*)

El recambio hace que pronto los ingenieros, terminaron y para muchos de ellos el seguir en la universidad no era práctico. Hay directores de división, que formados más como ingenieros, la actividad académica no acabó de ser totalmente de su satisfacción. Además, los

ingenieros de puestos de dirección pronto establecieron ciertos contactos que les daban la posibilidad de recibir otras ofertas. Si a eso le aunamos el deterioro fuerte en el salario universitario, y en la imposibilidad de mantener cierto ingresos, y afuera hubo oportunidades, por ejemplo en los ochenta, cuando empezábamos a administrar la abundancia, una tendencia a ir hacia afuera tremenda. Entonces, para los ingenieros como su campo de actividad fundamental no es la academia, es para un grupo, las tentaciones de ir para afuera hacen que se vayan, en cambio en el caso de Iztapalapa, los investigadores, su campo de trabajo es la universidad (*ec 4*)

Viene una etapa que consiste en los siguiente: si el país ya no tiene todos los recursos que tuvo para tenernos a nosotros haciendo lo que se nos hinche los... 2. Espero que el gobierno nunca diga a qué le va a dar dinero y a qué no. 3. Yo creo que esto lo va a hacer la universidad , la propia universidad va a tener que decidir: no mantener, por ejemplo, tres departamentos de sociología, si no nada más dos. Y ya pretender abarcar sociología a diestra y siniestra, si no nada más sociología educativa y urbana. Y hacerme chingón en esas dos cosas. Por lo tanto, voy a tener que correr a estos tres que hacían Sociología Rural y a estos cuatro que hacían Etnosociología, y en lugar de esos seis voy a traer estos dos, de Harvard y de ITAM, para reforzar mi equipo. Y convertirse en muy chingona en muchas menos cosas. Porque si no ya no la va a contratar ni el gobierno (*ec 14*)

Promover una discusión al interior de la universidad para reducir el número de temas de investigación (*ec 14*).

La política

Los problemas de la sociedad se translucen, queramos o no, al interior de las universidades. Entonces, este fenómeno, que es muy descarnado ¿Qué pasa afuera de la universidad? ¿Qué pasa con la economía? ¿Qué pasa con los procesos políticos? ¿Qué pasa con las luchas internas de partidos? Todos se reflejan en la universidad (*ec 8*).

Pero son esas circunstancias de la política mexicana, totalmente incomprensibles desde muchos aspectos pero naturales para un sistema, no? (*ec 13*)

La virtud principal que yo le veo es que cuando se ha tomado ya finalmente alguna decisión ha sido respetada la decisión en la comunidad por la forma en la que se tomó (*ec 7*)

Mientras más vasos comunicantes tenga, mientras más instancias tenga, más complicado es el proceso, yo creo que uno de los problemas que ha agotado este esquema es el asambleísmo de nivel, realmente no puede uno ir terraceando el asunto. Creo que el esquema del *lobby* tradicional es mucho más práctico, porque usted lo ve que funciona en la UNAM, donde ya es muy voluminoso, sin embargo este esquema en altas autoridades sigue funcionando, aunque haya crítica oposición etc., finalmente hay *lobby* con la oposición, y nada más hay dos interlocutores (*ec 9*).

No me dice nada, no me molesta, me respeta, pero no me ocupa (*ec 11*).

Ahí tienes el otro elemento del que no habría que olvidarnos, que nunca hemos hecho una lucha política aquí, real, siempre es manipulación, chantaje, componenda, es parte de esta idiosincracia, y es un problema (*ec 2*).

En la universidad lo importante es otra cosa, lo realmente importante del poder es: si cierto día yo quiero fregarme a García Colín como rector, primero me voy yo, y me debo ir yo. Eso es el poder. Punto. ¿Por qué? Porque él es mucho mas chingón que yo en investigación y porque la universidad no puede darse el lujo de perderlo, eso es el poder en la universidad (*ec 14*).

La evolución de la planeación en el sistema

La planeación como se concibió en sus orígenes, una actividad de un grupo pequeño pensante que hiciera una red con el mismo tipo de personas en todas partes, ese sí era una idea de una planeación de buen nivel, viable (*ec 5*).

Pero tratan de hacer una red en que llenen ciertos cuestionarios, en los que la estructura de la universidad se revela, sus necesidades se pueden evaluar, y la idea era que éstos sirvieran de vías de comunicación para la planeación. Estas estructuras tuvieron cierta base participativa, de funcionarios burócratas y no más allá. La influencia es en gran parte el Proyecto Mediterráneo, el OECD en sus épocas de los sesenta (*ec 5*).

Estos cuestionarios que se enviaban a las instituciones en parte para estudiar estructura, en parte para entender y extraer de ahí los índices de crecimiento, de deserción, esto que tanto preocupaba a la OECD en esa época (*ec 5*).

Imposible de quitar la idea de planeación que ya estaba establecida; además ya había creado intereses, ya los departamentos de planeación habían creado sus propias burocracias, su dinámica, y de eso no hay nada que esperar, la planeación cuando se convierte en rutina, pierde la parte generadora de cosas nuevas, que es lo que debe prevalecer (*ec 5*).

Yo creo que la influencia de Méndez Docurro, que era politécnico, la idea del sistema de tecnológicos, y el control de la Secretaría, él pudo pensar establecerlo. Se llevó a Rangel Guerra como Director de Educación Superior, y Alfonso no tuvo la libertad que yo tuve, y entonces queda dentro de la coordinación como aprisionado, y ANUIES empieza a perder el apoyo, deja de publicar libros, y empiezan a devaluar todos los instrumentos que habían servido para el armisticio entre las universidades y el gobierno (*ec 5*).

Desgraciadamente, la parte de planeación se echó a perder desde la época de Méndez Docurro. Decidieron que a fuerza tenía que haber un departamento de planeación en cada universidad y lo ponen sin tradición, sin ideas, y mandan un esquema totalmente administrativo, pocas universidades se salvan, casi todas empiezan a planear con una burocracia nueva... no funciona (...) Yo creo que ese fue el intento de crear el sistema, hacer una red de departamentos de planeación y luego utilizar la fuerza de la secretaría para crecer a los personajes y hacerlos rectores. En algunos casos se dio, Pallán por ejemplo, es producto de un ascenso vía planeación. Hay muchos: Sarukhan... (*ec 5*).

López Portillo mostró su interés de control, cuando se suscita el problema con la Universidad de Puebla, que no quiere cambiar su bachillerato de dos a tres años, y se ve claramente el intento de influir en las decisiones de los rectores a nivel bachillerato (*ec 5*).

Era el primer paso para tratar de influir en los demás, qué carreras deben abrirse, cerrarse, todo el concepto de planeación dirigida que había en algunos funcionarios desde la época de Echeverría, pero que no tenían fuerza. Tuvieron fuerza con López Portillo, y después con De la Madrid se recrudecen orientaciones en esta dirección con Reyes Heroles (*ec 5*).

Pasada la época de la planeación muy libre como la vimos nosotros, a fines de López Portillo, pero yo creo que fue ya intervención de Miguel de la Madrid,que se empiezan a hacer los CONPES y los COEPES, es un paso posterior a la planeación participativa (*ec 5*).

Lo malo es que la burocratización de esto ha dado al traste con un sistema nacional de planeación. Se recupera un poco en la segunda mitad del salinismo, un poquito más abierto el neoliberalismo, quitándole la rigidez a estas formas de planear (*ec 5*).

Se va exclusivamente a la planeación financiera, y lo académico queda descartado, al grado que la planeación ahorita ya es programación (*ec 5*).

Los mismo rectores, siguiendo la pauta que les marcan para conseguir recursos, dejaron planeación a un lado, y se ha separado completamente de la concepción universitaria de sus dirigentes, y la programación ha tomado su lugar (*ec 5*).

La morfogénesis de las funciones sustantivas en el cuarto ciclo

El Tabulador Académico

Es hasta que inventamos el tabulador numérico, cuando se empiezan a ... el tabulador fue para individualizar, y eso me tocó también a mí. Ah, conque ahora pura asamblea y puro... vas a ver ahora manito. Y venga a nos tu Reino: el tabulador numérico, sin dividirse a la carrera, y ahora vas a ganar de acuerdo con lo que haces (*ec 14*).

Porque todo el mundo está haciendo 1.3 puntos por hora dependiendo del papel que está preparando (*ec 14*).

El tabulador y la asignación de puntos nos salvó de morirnos de hambre (*ec 15*).

Los profesores ya están muy angustiados con sus puntos; es que las actividades se resuelven de la siguiente manera: tomas el tabulador y ves la parte del lado derecho, y donde ves más puntos, te vas del lado izquierdo y eso te dice qué es lo que tienes que hacer, se acabó. Bueno, luego dicen, no, es injusto porque en una año no se puede hacer un libro, y no va a contar como punto, aunque lleve yo equis capítulos porque no lo he acabado; o si lo presento, lo califican como una cosa docente como una mugre de puntos y después ya no lo puedo poner a concursar para tener puntos después. Entonces dicen, que se exprese esto frente a

las autoridades. Tienen razón, vamos a hacer planes por ejemplo para cinco años, te parece? De acuerdo, le entro, me inscribo; nada más que para los estímulos tienes que presentar año por año, o sea que ya se volvió a fastidiar el asunto. ¿De qué se trata? ¿De pescarlo a uno con una serie de exigencias para que no se pueda aspirar a estas cosas, o de apoyarnos? ¿Para qué están las autoridades? En un afán de persecución, de castigo, o de apoyo. Yo no he visto apoyo por ningún lado, más que salvarnos de morirnos de hambre con los sueldos miserables de la nómina (*ec 15*).

Los posgrados

Yo creo que está muy marcada por todo lo que vino de política de excelencia de fuera, porque la política de excelencia de fuera, pues se concentró mucho en CONACYT, en SNI, en ese tipo de cosas, que están muy volcados hacia el posgrado (*ec 17*).

Xochimilco no ha contribuido con un esquema tan espectacular en el posgrado como en la licenciatura. Estoy convencido de que no hicimos ningún cambio en el programa . El posgrado debería tener un punto de partida que es la definición, porqué una nación requiere de un modelo de profesionales, y porqué la maestría y el doctorado y la especialidad. Ahí no hay tanto trabajo como este que se pone en 74 (*ec 1*).

Las evidencias que tengo, lo homólogo de Biológicas es la Maestría en Biología de la Reproducción, que diseñó Beyer, tiene un bajo nivel de titulación, y no hay ningún cambio porque se basa en ése proceso de la línea, muchas clases. Entonces los posgrados en la universidad, en Azcapotzalco e Iztapalapa, alcanzan salidas por los procesos que impusieron a partir de 198.. en la calificación del posgrado. Si el posgrado fuera real, tendría una publicación asegurada. Pero usted tome esos indicadores y póngalos en la UNAM. Dice tener el mayor número del nivel tres del SNI, y tiene el mayor número de estudiante de grado; y las relaciones del tiempo y la calidad de las presentaciones finales, no tiene ninguna tarea central. Entonces uno tendría que ubicar cuánto invierte la UAM para investigar en los estudiantes de grado. Cero. Se invierte igual que todas las universidades; usted, es dueño de un proyecto, tú trabajas el proyecto que yo quiero y te gradúo. Para que diga usted que esto que está haciendo se lo van a financiar...no, ninguno. Y parece que se representan los mismos problemas en Biológicas, Sociales, Ingenierías, Básicas, etc. (*ec 1*).

Los posgrados de Xochimilco son muy clásicos, por gente que estudia, excepto los de educación , porque tienen un conflicto de que están en Xochimilco, pocos se equiparan... Yo no tengo nada en contra del ojo de los posgrados, los doctorados fueron hechos por gente competente sin mayor visión de otras cosas. Fíjate la diferencia con el posgrado de Medicina Social, una visión de liderazgo latinoamericano, con un posgrado en educación convencional (*ec 10*).

El doctorado de Economía, que no es de Iztapalapa, es de las tres unidades, entonces nos vamos a investigar, Julio Rubio a ver qué pasa, qué vamos a hacer con el doctorado de Economía, ni tiene el apoyo de CONACYT, ni... muchas gentes están en contra... vamos a reunirnos... hasta ahorita, según las mejores opiniones de estas gentes, no se ha logrado

nada: hay planes bastante buenos, programas, propuestas muy trabajadas, bastante bien hechos y racionales... pero, en la coma de esta página no estoy de acuerdo, en el punto, en el enfoque. Oye, ¿cuál enfoque? Estás hablando de algunas materias de carácter disciplinario del plan mínimo y no más dice un nombre, ¿no quieres el nombre ese? ¿qué nombre te gustaría? (*ec 15*).

Volveríamos a plantear el problema ¿cómo se aprende? Y la motivación del sujeto, que mientras en la propuesta de Xochimilco se había creado un espacio de motivación, las cosas que llaman no jerarquía y libertades, y creo que en posgrado hay menos motivación en el estudiante, porque de salida está atado a lo que yo tengo, y digo que tengo la experiencia, y por eso te puedo tutoriar. No hay creatividad. Están abiertas, con todos los límites que les hemos puesto a la licenciatura, en el posgrado no hay eso... Medicina Social y Salud en el Trabajo. Y ahora lo estamos viendo en el doctorado de Biológicas. Yo diría que ahí yo separaría cuál es la metodología del diseño. ¿Es similar a la metodología del diseño de la licenciatura? Al estudiante de posgrado no le propone Xochimilco una alternativa de formación, no le desarrolla la capacidad del trabajo intelectual, nos lo llenan de ... podemos poner el ejemplo de Desarrollo Rural o de la Medicina Social, pero aquí la evidencia más importante sería ¿cuántos logran la tesis de maestría? ¿y cómo, por influencia de la universidad o por su necesidad? Ese sería el problema de los tiempos y eficiencia.(...) Eso lo puede observar con los egresados de la maestría, ya pasaron los dos años, pero no pueden hacer los resultados, no desarrollaron la habilidad de los resultados. Por eso aparentemente el modelo de diseño de la licenciatura tuvo más fuerza en ese momento y no se desarrolló una cosa más fuerte para el posgrado (*ec 1*).

Pongámonos mas en corto, vamos a ver en el doctorado que se hizo con la Universidad de Londres. Tiene la exigencia, el primero es que nos limitaremos a conocer el Instituto de Educación que es el más importante de Europa. Por lo tanto uno de los más importantes del mundo. Entonces manejamos un planteamiento si es que vamos a formar a nuestros investigadores, porque endógenamente no se pueden formar, menos en el pensamiento. No lo pueden hacer. Nosotros nunca hemos propuesto más que un doctorado endógeno, ni aunque tenemos una salida. Los estudiantes tienen la obligación de permanecer por lo menos un año en el extranjero, porque el conocimiento está circulando, hay avance y lo que avanza acá es mucho menos, pero hay que estar vinculados al movimiento científico, de otra manera, ¿qué es lo que estamos haciendo? (*ec 3*).

Los posgrados al hacer investigación desestructuran lo que es profesional, al buscar problemas científicos para su desarrollo es que va a depender de un problema de la economía. Bueno, quizá en ese caso está más vinculado con la práctica económica, pero digamos en las ciencias experimentales no está vinculado sino con grandes áreas del saber... y viene un veterinario... yo no le voy a enseñar veterinaria. Biología celular es para los biólogos celulares, médicos, un farmacobiólogo, se va a desestructurar la profesión para construir un conocimiento en un transformado. Pero peor aún, un núcleo de investigadores van a aprender a reproducir de que son ellos. Eso no puede ser. La diversidad de la ciencia es tal, los enfoques que se dan a los problemas son tales, la interdisciplinariedad tiene que imponerse a no la única en mismo pensamiento a una gente que debe saber. El posgrado es mucho más abierto, vienen juntas ideas, hay intercambio de ideas, etc., para que la formación no sea

rígida. (...) Lo menos que puede hacer la UAM es que sus posgrados sean interinstitucionales, ¿por qué va a haber un posgrado de Física en Azcapotzalco y otro en Iztapalapa? (*ec 3*)

Por la forma que se han hecho los doctores en México, no hay asesor para la investigación, ahora, a menos que se hayan formado en el extranjero, en tutorías, este no se pierde como tutoría, esa es otra forma. (...) Entonces en el posgrado cuando uno habla de la investigación, estamos hablando de aparte de las investigaciones, estamos hablando de lo que la investigación sea, avanzada o como avance, otra vez la investigación más densa (*ec 3*)

¿Cuál es la naturaleza del posgrado? ¿Que se busca? ¿Enciclopedistas? ¿Investigadores? ¿Qué hace un investigador, cómo investiga entonces? ¿Y el curso de un investigador? ¿Qué haces? ¿Va a dar cursos o qué? ¿O qué, quieres cursos? (...)Tienen que estructurar el conocimiento que no es poca cosa, que no es menos que un curso, porque se efectúa una (...) a ver si es un curso. ¿Cómo se hace eso? Viendo por acá y por allá. Es otro proceso, otro, completamente (*ec 3*).

Salvo Iztapalapa que si ha abierto muchos, creo que en otras divisiones pues no le hemos dado el impulso que le teníamos que haber dado y sucede una cosa curiosa, en Iztapalapa que abrió muchos, pues son muchos con muy pocos alumnos cada uno. En cambio, donde hay demanda de alumnos, no hemos abierto. Son pocos los posgrados que tienen mucha demanda, como el de computación de Azcapotzalco, que ahí está con muchos alumnos, ¿no? pero hay otros que... inclusive es una contradicción por que posgrados de muy buen nivel, con muy buenos profesores casi no tienen alumnos, entonces yo creo que sí los debemos abrir porque también al constituir grupos de profesores con posgrados, que se está haciendo en varias áreas, y al no tener programas de posgrado, esos profesores sienten que no hay ese apoyo de personal que se esté formando y que los ayude a sacar a cabo sus proyectos de investigación. Cualquier profesor de mucho prestigio en cualquier universidad del mundo pues lo que publica lo publica porque son las tesis de posgrado que está dirigiendo y tiene mucha gente que colabora con él en esto, ¿no? Un profesor solo, pues es muy difícil que produzca sustancialmente ¿no? Entonces allá el abrir programas de posgrado, yo creo que va a ayudar mucho y ya es una demanda de los profesores jóvenes. En mi área por ejemplo, que ya han egresado algunos profesores jóvenes con su doctorado están pidiendo que tengan alumnos de posgrado que trabajen con ellos y no tenemos esa posibilidad, entonces yo creo que sí, es urgente abrir... (*ec 7*).

Yo creo que si existiese esta organización de docencia que comentábamos hace un rato que le falta a la universidad, esa organización podría ser el vínculo entre el posgrado y el área, porque efectivamente en el posgrado no hay un cuerpo de profesores. Son profesores del área que van a dar un curso al posgrado, pero la investigación del posgrado la deben hacer en el área y allá se requiere alguna relación (*ec 7*).

Los sistemas abiertos

Era tanta la presión para iniciar el sistema escolarizado que no hubo tiempo para pensar en un sistema abierto simultáneamente y conforme ha pasado el tiempo pues se ha centrado la universidad en su sistema escolarizado (*ec 7*).

Los sistemas abiertos que funcionan en el mundo son nacionales, son sistemas muy caros, que tienen que tener un muy buen nivel para que la gente los acepte, sino hacemos simplemente el diploma de la escuela de correspondencia. Tiene que tener muy buena gente, y una gran amplitud de cobertura, entonces para muchos de nosotros es un absurdo que la UNAM, la UAM, el *Poli*, pretenda tener su sistema de educación abierta, que en la realidad no funciona por muchas razones: la primera, por escasez de recursos; segundo porque hay una cierta dualidad que la gente no acaba de entender, si soy profesor y estoy comprometido con el sistema escolarizado, veo el otro como quién sabe; el tercero, que estructuralmente es un problema para una institución el arrancar los dos, con la tradición de las universidades públicas mexicanas, porque se vuelve rápidamente la puerta falsa para egresar. No se desarrolla el sistema abierto, no más se empanza uno con el sistema escolarizado (*ec 4*).

La única manera de hacer, lo hicieron los españoles, en Costa Rica, es un sistema nacional que le permita al Estado, les voy a dar, pero una sola vez y una sola institución, porque al momento que se lo dieran a la UAM o la UNAM, diría el *Poli*: ¿y qué pasó con la educación tecnológica?, etc. En cambio, con una nacional, es una sola. Eso lo planteamos en ANUIES, y funcionó la idea hasta que el secretario, no creo que le interese, hubo un problema interno entre las dos secretarías. Nosotros alegábamos que un sistema de universidad abierta, con un consejo directivo, formado por los rectores de la UAM, la UNAM, el *Poli*, y esos organizan, y hay un rector y una serie de funcionarios que son de esta universidad , y esos son más o menos permanentes. Y el campo de conocimiento de estas gentes que trabajan es educación a distancia, entonces van a ser sicólogos y pedagogos, y gentes en sistemas, que pueden organizar la educación a distancia, pero no tienen físicos ni ingenieros civiles ni médicos ni nada de esto. Entonces a nivel nacional, por muchos mecanismos del dedo de quienes son los más importantes, hasta concurso, decir el programa es éste (*ec 4*).

Las gentes que pueden hacer plan de estudios que lo hagan, y ahí tienen que aprender cálculo no sé qué, buscamos los mejores profesores del país que se hagan el libro de texto, y son uno del *Poli* y otro de la UAM, o dos de la UNAM. Y lo hacen las mejores gentes, hacen su libro por contrato y luego desaparecen, no son profesores de la universidad, que a lo mejor sí debe tener algunos asesores que son los que contestan. Eres profesor de la Aguascalientes, y además te pagamos y eres asesor de aquellos en la zona, el libro está, lo que tienen que ver por televisión, tú lo conoces, no más desatoras de la barranca a alguna gente, o los citas de 7 a 9 los miércoles los que quieran. Esto parecía funcionar, pero uno de los subsecretarios dijo: ya tenemos un sistema y está caminando, y el secretario dijo: no hay acuerdo, y muchas cosas que hacer, vamos con otras cosas. Creo que la única solución realmente es esta (*ec 4*).

Hay otra cosa: La universidad abierta no es de una universidad, es del país. Es la concertación de toda la educación superior para toda la demanda adulta. No importa el grado escolar ni el término de finiquito. Son itinerantes (*ec 11*).

Estoy convencido de que la universidad abierta era urgente, más que por abrir las puertas por establecer un nivel mínimo, y que cualquier grupo de estudiantes ya más despierto como los de ahora, ya no tolerarían un profesor que les viene a repetir cosas de hace 20 años. Y los pone en problemas, no sabemos de qué están hablando. Entonces esto obliga al

profesor que de verdad quiere serlo y no tuvo la oportunidad, lo demás, de repente le dan una de estas cosas, lo mínimo que puede hacer es ir a ver qué dicen. Y se pueden poner los recursos, con una sola agrupación de carácter nacional, que tiene otra ventaja, si te quieres cambiar e irte a la UNAM, sí cómo no, igual que te cambias de Veracruz a acá, el 40 por ciento no sé qué, u otros que ya no les gustó el sistema, bueno vaya a la universidad abierta... nos permitiría ser más selectivos, quitaría una presión, si no entras es porque tienes una serie de problemas, no has dado el mínimo, bueno aquí hay un sistema que está más de acuerdo con lo que tú requieres, te permite trabajar, y nosotros acá estamos una junta que vamos a avalar lo que hace aquello, de manera que no tener un papel no sirva nada. Te van a dar un papel equivalente, con la garantía del rector de la UNAM, la UAM, el *Poli*, que vale. Tepeji del Río, y ahí trabajas en PEMEX, y la termoeléctrica, puedes entrar y vas a tu ritmo. Y eres de la universidad abierta nacional (*ec 4*).

Pero hay otro aspecto también de fondo en esta idea, que se ha discutido en algunas reuniones de rectores inclusive. Lo que se ha visto en otros países en los que los sistemas abiertos han tenido éxito es que establecen un sistema a nivel de país. El ejemplo más claro es la *Open University*. El plantear o el establecer un sistema abierto y a distancia de buen nivel, con buenas posibilidades de éxito, requiere inversiones muy fuertes. No es tanto la operación del sistema, sino la organización inicial, el preparar materiales adecuados, el plantear los medios de comunicación adecuados, el buscar que sea un sistema de ida y vuelta. Yo estuve trabajando efectivamente con Lord Perry, el fundador de la *Open University*, cuando estuve en la SEP, y él hacía énfasis en ese punto. Decía: no tenemos que únicamente plantear que del centro mandamos cursos a distintos puntos, ida y vuelta. Y también existían muchos materiales especiales para cursos a distancia, diferentes de los materiales comunes. Entonces el montar este sistema requiere inversiones fuertes, también la operación y creo que por eso se ha insistido, él también lo mencionaba, lo señalaba, que debía de ser un sistema a nivel nacional, en el cual colaborasen las distintas instituciones, pero que si cada institución comenzaba a plantear su propio sistema, pues iba a ser sistemas de poca magnitudes Entonces también por eso se detuvo en la UAM la idea de abrir un sistema a distancia. Se pensó que era mejor participar con otras instituciones en la integración de un solo sistema. Esta idea se reforzó porque en el programa de educación superior del sexenio pasado y también en el de este sexenio, se plantea abrir un programa de educación a distancia. Claro, no se hizo, se incumplió ya el programa pero estaba planteado y está planteado aún. Entonces si se ha juzgado más conveniente cooperar e impulsar que se abra un sistema y no empezar a abrir cada uno su propio sistema. El de la UNAM yo tengo la impresión que ha tenido poco de eficiencia terminal del país (*ec 7*).

Hasta ahora, en menor grado, pero creo que todavía existe, también había recelo de la industria hacia la universidad, ¿verdad?, que también en la industria dicen que los tiempos de las universidades no son los tiempos de las industrias, que nos ajustáramos a los calendarios, que tratábamos de teorizar mucho y no vamos al grano, ¿no? a resolver lo que ellos esperan que la universidad les resuelva, así que también efectivamente del lado de la industria había pues impedimentos, cosa que también creo que ahora se ha solucionado en gran parte (*ec 7*).

Saldo de la innovación

Las cosas que detienen brutalmente a la universidad del paso espectacular que tenía para distinguirse como una universidad importante No digo que no lo haya logrado, lo hubiera logrado impresionantemente (*ec 14*).

La forma enfermiza en que los trabajadores tomaron derechos y obligaciones en el sistema de contratación colectiva (*ec 14*).

La constante renovación del cuadro directivo de la universidad. Cuando apenas se está aprendiendo a ser jefe de departamento, viene el otro a empezar a aprender y así sucesivamente hasta el rector general. No hay formación de directivos. La mejor prueba es que inicialmente todos eran titulares C, los que llegaban no sé dónde, y posteriormente se ha estado buscando entre los asociados quién podía ser director (*ec 14*).

El crecimiento espectacular de la matrícula que hizo que la improvisación de profesores fuera impresionante. ¿Por qué? Estamos diciendo como traíamos profesores, y posteriormente los convocábamos por periódico a ver quién se descuidada y los pescábamos, como profesores de la universidad ; y ustedes le daban una tarde de curso de inmersión para desarrollar el modelo Xochimilco al día siguiente, y al día siguiente estaba dando clase tradicional, evidentemente, no se sabía otra (*ec 14*).

La tardía regulación de la actividad de la universidad. Creo que esos son los elementos fundamentales, y quizás un quinto, que es la creación de modelos educativos que dependía enormemente de la capacidad y la experiencia del profesor, y en este caso no me estoy refiriendo nada más al sistema Xochimilco, aunque es el principal, donde el sistema Xochimilco a mi modo de ver requiere al personal más capacitado y al más experimentado, y tuvimos al menos capacitado y experimentado, en términos de promedio. Para mí es el sistema con que un profesor debería culminar. Y es con el que empezaron. En cuanto a la carrera del profesor, no a la vida del sistema. El profesor más joven y más inexperto debía dar clases, el más preparado y más experto debería dirigir un módulo, modelo como el de Xochimilco, unidades de enseñanza-aprendizaje a partir de otras formas. Son las cinco cosas que más frenaron al desarrollo de la UAM. (*ec 14*).

Lo que más lo aceleró fue la brutal cantidad de recursos financieros de que dispusimos (*ec 14*).

Ahora, como venía a romper moldes, te quitaste la asignatura, te quitaste la escuela, te quitaste la facultad, te quitaste el pedacito de maestro, etc., etc., vino a romper muchos moldes, por eso todo el divorciadero y toda la desestructuración humana que hubo entonces. Yo salí divorciado de la UAM (*ec 11*).

La mayor parte de la gente se quedó con lo que tenía o bien se siguió por donde iba, en la bioquímica, sociología urbana, se fue quedando atorada la gente. La planta vital se envejeció completamente, y los que podía sustituirnos son copias chiquitas de lo que hacemos nosotros (*ec 2*).

Estoy tratando de racionalizar el desánimo, yo como proyecto de vida, a menos que pasen cosas muy radicales, yo pretendo quedarme en la Universidad, y ya casi también por intereses personales, muy personales, de decir ya no soy ningún niño, ya tengo un sueldito y un espacio y un nivel, y hay que vivir de algo, y eso también cuenta. Ahora, el trabajo es interesante, a lo mejor se pueden hacer todavía cosas. Pero si esta cosa no se desarrolla, yo voy a acabar haciendo, es decir cumpliendo con mi docencia y siendo un profesor mediano, pero buscando mi complemento por fuera, no tanto porque necesite dinero, que también lo necesito, si no porque lo interesante está allá, los problemas están allá, y nos las hemos ingeniado para traer los problemas y trabajarlos como universidad... (*ec 6*)

La UAM, no está funcionando en perspectivas a un futuro al que se quiere llegar, la UAM no se ha planteado el futuro al que quiere llegar, y para mí, ese es el problema más grave que tenemos en la Universidad (*ec 17*).

También tiene uno la sensación clarísima y muy verificable de que muchas disposiciones están equivocadas, y que no corresponden ni a la realidad de la UAM y menos a la realidad de una persona en particular, nada (*ec 15*).

Si yo no tengo contacto con el exterior, pues mal. Pero ni siquiera puedo tener interacción de Iztapalapa a Xochimilco, estoy perdido. Si no puedo tener relación con el Departamento de Ingeniería dentro de la misma unidad, estoy perdido. Pero si no puedo tener relación, en la misma División de Economía, con Antropología, es un desastre. ¿Cómo vamos a crear? No existe una estructura, no hay nada. Está todo tan encajonado, que no hay posibilidad de nada, ni de críticas ni de análisis, ni de presentación, y a lo mejor me critican o me reconocen, pero no hay nada, porque esta estructura estratificada y rígida no permite ninguna otra interacción (*ec 15*).

Contraté por decenas a los biólogos de Xochimilco, y a los de Iztapalapa, nada más que cada quien iba a hacer algo totalmente diferente. Los de Xochimilco estaba metidos en el problema de la administración de recursos naturales, del problema de las comunidades, de las representaciones sociales, buenísimos para eso; los de Iztapalapa estaban en el área de Flora y Fauna Silvestre. De tal manera que cada quien tiene una práctica profesional normalmente muy diferente la una de la otra, aunque los dos sean biólogos, y en términos generales yo quedo muy satisfecho como empleador de ellos (*ec 14*).

Recuerdo mucha una reunión en Veracruz con las gentes del Instituto de Ecología, yo les preguntaba cómo veían a sus biólogos, que tenían de Xochimilco y de Iztapalapa, y la respuesta era: la verdad, cuando llegan aquí los de Iztapalapa son mucho mejores, tienen los conocimientos, saben hacer análisis, conocen las cosas, tienen información; pero los de Xochimilco al mes los emparejan y los sobrepasan, y se van y se ponen, y lo que no saben lo investigan y se meten a la Biblioteca y sacan y buscan, y desarrollan cosas, mientras que los otros se dedican sólo a las cosas que saben hacer y que les enseñaron el procedimiento (*ec 6*).

Quizá sea muy pronto pero al menos el nivel de formación de recursos humanos y en algunas áreas de investigación, pues estamos igual o mejor que la UNAM en promedio. Yo

creo que la UNAM todavía tiene lo mejor en todas las disciplinas pero son grupos muy pequeñitos. En promedio yo pienso que está mejor la UAM (*ec 7*).

Lo remitiría directamente a lo que ha hecho el CONACYT y la Academia de la Investigación Científica, tienen unos cuadros, unas didácticas espectaculares... La UAM llegó a estar muchas veces por encima del CINVESTAV, que tenía mucho más años y en otras cosas, inclusive por encima de la UNAM (*ec 14*).

Azcapotzalco igual, Iztapalapa igual. No más que con Condumex y el otro con Jugos del Valle y el otro con quién sabe quién. ¿Porqué las industrias han preferido hacer lo suyo propio? Porque las industrias tienen cada día gente más preparada. Ya no es suficiente con que llegue el profesor ingeniero no sé qué a decirle cómo hacer no sé qué, porque ésa empresa ya tiene al doctor no se cuánto y cuando menos decidiendo a quién contratar y a quién no contratar en investigación (*ec 14*).

Cuando yo fui director de división, traté de vender la maquinaria, que se había comprado muy usada en el rancho Santa Elena, ¿cuánto pesará eso? Una tonelada, mire un peso de hierro viejo vale un peso el kilo, esto vale 1000 pesos, es el único valor que tiene, en una empresa, no vale nada en la producción. El desarrollo tecnológico en el sector productivo es tal que te va dejando obsoleto en técnicas y procedimientos a cada rato. Es como que nosotros para enseñar rayos equis hubiéramos comprado el año 70 un aparato .Y de repente, te cae la tomografía, el ultrasonido, le caen otras cosas. ¿Y qué hacemos con el aparato? (*ec 10*).

Probablemente este apoyo sobre este mecanismo le dio cierta continuidad, después yo creo que como quiera que sea, y a pesar de las huelgas sindicales y demás, sí hay una contribución, un cierto reconocimiento de la UAM, de que por lo menos el nivel de los egresados, en algunas áreas de investigación es de primera, y que eso de alguna manera ha generado que siga siendo tratada favorablemente (*ec 4*).

Cuando hablamos de los primeros proyectos de formación en la Unidad de Xochimilco, para mí, el atributo central es cómo pruebo que el profesor requiere de formación. ¿Qué hemos hecho para la formación de profesores ? Una idea fue, pues que tenga el grado, de sentido común absoluto. Lo más que me propuse fue a que sea sobre el objeto de transformación, pero eso no fue sistemático ni histórico. Entonces cada quien se forma en lo que quiere. A la hora que quiera y cuando pueda. Entonces lo que tendría que ver era: los titulares y su producción académica para garantizar el modelo de resultados que sería el módulo, o sea la unidad que hace resultados. De ahí la discusión de si los resultados se hacen en 500 horas o si es ahora un modelo diferente. Pero, ¿quién sabe hacer resultados? (...) En este momento la universidad está enfrascada en que todo el mundo quiere tener el grado, pero no para incidir en el aprendizaje. Entonces la formación de los profesores tendría que tener como eje central el aprendizaje. Yo diría que eso es un objetivo, es evaluable, y puede ser cuantitativo/cualitativo (*ec 1*).

Si hablamos como institución, Xochimilco gradúa más estudiantes que ellos, y que es lo que pasa, tienen licenciaturas que solo se gradúan el 30 por ciento. Está en las estadísticas (*ec 3*).

Vamos viendo cuánto se produce y de qué calidad se produce. Por lo pronto, si la calidad es la misma, nosotros ya hablamos de ganancia, porque producimos lo que ustedes dos juntos, ahora demuéstrenme que la calidad no es la misma o incluso mejor. Y claro, la calidad la mides en función de parámetros, contra qué vas a medir calidad, dónde está los egresados. Si vas a medir cuánto ganan, a lo mejor nos ganan los otros, si mides cuánto producen o a quién benefician, ganamos de calle nosotros. Sí, lo que estaba claro, también a mí me sirvió esto de estar diez años fuera porque empecé a ver los productos de aquello que habíamos pensado originalmente. Y resultó que sí, en efecto, los egresados de Xochimilco andaban en todo el país, en municipio, en muchos puestos de gobierno a nivel técnico, pero ligados con sus ideales, con grupos sociales, defendiendo problemas en el campo, metidos en cosas de trabajo muy imaginativo (*ec 6*).

La otra evidencia es la visibilidad, ¿cuántos de nuestros profesores son citados? ¿Quiénes? ¿Que es la que aplican? SNI. ¿Cuántos tienes? Pues esos sou los visibles, no me discuta más, son visibles. Ya después discuto si está con la uacionalidad, la ideología, ¿cuántos de la universidad son visibles? ¿Cuántos han perdido la visibilidad? Y hay un gradiente de visibilidad de alumnos, etc. En el otro nivel de evaluaciones, realmente usted tiene la información, es lo administrativo en capacitación. (...) Dígame quién da literatura del día, en términos de aprendizaje, a pesar de que aparentemente tenemos buen sistema. Si esos tres elementos o atributos están, la universidad no falla (*ec 1*).

Los físicos hasta ahora hemos escogido los problemas fáciles, que el núcleo de Kess y la galaxia, y el átomo y el reactor nuclear y tirar con un láser un cuete.. eso es lo fácil, tenemos que intentar posibles... herencia... toda la parte de micromanipulación genética, eso va a ser lo difícil... con todos los problemas éticos, sociales, políticos; y ahí vamos a tener unas avenidas espectaculares para hacer transdisciplinario, monodisciplinario, lo que sea, pero en problemas complejos. Si la universidad decide a tiempo, y creo que lo hará, y a agarrar problemas complejos y meterle toda su batería a eso vamos a hacer una chingonería (*ec 14*).

Me gustaría que la presencia de la UAM en la sociedad mexicana como un elemento, como una institución que esté imprimiendo racionalidad a la sociedad, en el sentido de que pudiera convertirse en un elemento de constante conocimiento de la realidad y de constante aportación de reflexión sobre la realidad (*ec 17*).

Como influencia... tiene. Porque simplemente la UAM tiene tres mil profesores casi de tiempo completo que representó en su momento dado el 10 por ciento de la planta de profesores de tiempo completo del país, por lo tanto ellos ejercen una enorme influencia en la educación (*ec 3*).

En el resto del sistema, algunas escuelas copiaron el modelo Xochimilco, porque la idea esta del módulo es atractiva (*ec 4*).

Otra idea positiva, que Aguascalientes tomó, es la idea de los departamentos como mezcla de investigación y docencia, la posibilidad de crear carreras nuevas, la idea un poco de las división, ya no las facultades ligadas a profesiones. Eso se ha ido extendiendo poco a poco, pero sí ha chocado mucho con la estructura inicial de la mayor parte de las universidades públicas de este país, que fueron hechas a imagen y semejanza de la UNAM (*ec 4*).

Para muchos les da una cierta opción de colaboración y cooperación, a la UAM la ven mucho menos imperial que la UNAM, que de alguna manera dicta o dice cómo, y para las instituciones de educación superior del país, como que es más fácil, más de igual a igual con la UAM. Hay más apertura, nos ven más como hermanos que como padres (*ec 4*).

Hay que destrabar la burocracia, porque si no, no marcha esto, no puedes proponer proyectos donde no se pueden hacer (*ec 2*).

Gente con una mentalidad más abierta, yo creo que hubo una generación de egresados muy importante, cuatro o cinco años los egresados de UAM se distinguían (*ec 5*).

Como foro de crecimiento personal igualó a la UNAM, de ahí han salido Limón, José Antonio González Fernández; empezó a ser también proveedor de recursos humanos de muy alto nivel, Santiago Oñate, a la conducción política del país, contribución importante también. Antes eran UNAM y Politécnico nada más... (*ec 5*).

Un impacto ha sido que varias instituciones que antes seguían exclusivamente el modelo UNAM empezaron a seguir el modelo UAM o por lo menos a considerarlo (*ec 7*).

Cuando se reorganizó la Universidad de Guadalajara, a mí me invitaron alguna vez a platicar sobre el modelo UAM y también a otros profesores de sus propios modelos. Entonces ya fue una consideración, no que lo hayan adoptado, pero si ciertos elementos fueron adoptados del modelo de la UAM. Por ejemplo, esa desconcentración que hizo la universidad en muchos campos se inspiraron un poco en el modelo de la UAM, aunque no lo hayan seguido exactamente. Ese ha sido un impacto. Si vemos el sistema nacional no es como era antes, exclusivamente el modelo de la UNAM. El modelo de Xochimilco de los módulos entiendo que, sobre todo en el área de Ciencias Biológicas y de la Salud lo han seguido en varias instituciones, Veterinaria muchos, muchos casos. Entonces eso ha sido una aportación vamos a decirle, de la UAM. Otra aportación ha sido en los funcionarios del nivel del sistema de educación superior, que muchos, bueno ahora es Secretario de Educación. En ANUIES ya tenemos dos secretarios generales consecutivos que han salido de la UAM. También eso se podría considerar como impacto (*ec 7*).

Los libros de texto sobre la universidad, los libros que enseñan en Oxford, y en Cambridge, y en Yale y en Princeton y en donde sea, habla del *departamental model* y del no sé qué *model*, y que la interdisciplinariedad , y que el emergente y que el decadente, y que la madre, y finalmente el último capítulo dice: ah bueno, además de todo eso, hay otro, los *Big Shots*, los Tótems... eso es lo importante (*ec 14*).

Esa primera impresión a mí me da la idea de que, primero el balance que puedo hacer es que es altamente difícil mantener un esquema que se esté autoregenerando permanentemente, muy costoso y muy difícil de realizar porque no es individual, es un producto que siempre será muy diferente (*ec 9*).

Hacia un análisis de conjunto

A través del análisis de los ciclos morfogenéticos iniciales de la UAM se pueden examinar las tensiones asociadas a la constitución de sus órganos de gobierno y la designación de sus autoridades, así como los efectos amplificadores de las primeras medidas o trazos sobre el desarrollo académico. Destacamos algunas:

a) El origen de los distintos grupos académicos en competencia, que se construyen a partir de un reducido cuadro de funcionarios, con la necesidad de despegar una universidad nueva en tiempos muy cortos, con financiamiento suficiente y las condiciones reales de un mercado académico escaso.

b) La emergencia de la tercera unidad académica, la Unidad Xochimilco, cuyo programa académico generó otro campo de tensiones adicionales en las relaciones entre las tres unidades. Con un equipo directivo diferente en su origen al de las otras dos unidades, que no provenían de la UNAM, sino eran funcionarios públicos y académicos disidentes de la UNAM, disponían de un programa académico innovador. El documento Villarreal, introdujo una constelación discursiva nueva sobre la universidad, su organización y sus funciones, bien anclada en las tradiciones de la enseñanza médica. El modelo académico de la unidad Xochimilco y su asimilación o rechazo por la organización universitaria, es uno de los focos de tensión que recorre las distintas etapas de la vida de la UAM. Introduce a la discusión universitaria el tema del modelo académico y la innovación.

c) La topología de tres unidades y una rectoría general, isomórfico al esquema de una unidad con tres divisiones, que pareció a los operadores académicos la forma estructuralmente más estable entre las alternativas disponibles.

d) La departamentalización, que establecía una diferencia estructural de diseño académico con la UNAM. El diseño de la estructura académica, a partir de una departamentalización divisionalizada, encontró en la evolución de la relación departamentos-carreras uno de los principales obstáculos a la innovación. El hilo de la departamentalización es la morfogénesis de la organización académica de la UAM, su diferenciación y maduración en el tiempo. Abarca un conjunto de tópicos sobre la estructura académica y su diferenciación: la génesis de las divisiones, el diseño y desarrollo de las carreras, la constitución de los departamentos, la relación carreras-departamentos, la investigación, las áreas de investigación, la figura del profesor investigador, los laboratorios en la enseñanza, los modelos de servicio, la enseñanza mediante la investigación, la integración de las funciones de docencia, investigación y servicio, los límites en el entendimiento de la interdisciplina, la enseñanza de posgrado.

e) El establecimiento de relaciones laborales bilaterales entre el sindicato y la universidad, que abrió un proceso complejo de interacción y conflicto en torno a la relación de lo académico y lo laboral. Las propiedades relacionales emergentes del sindicalismo en el proceso de morfogénesis de la UAM tuvieron repercusiones en casi todas las elaboraciones estructurales posteriores.

CAPÍTULO 8
MODELOS UNIVERSITARIOS DE NUEVA GENERACIÓN

Esta investigación ha estudiado el cambio en los sistemas universitarios, mediante la comparación de procesos de innovación desplegados en las décadas de 1960 y 1970. La creación de nuevas instituciones universitarias como parte de las estrategias de transformación de los sistemas de educación superior ha sido el foco de análisis para examinar contextos nacionales tan diversos como el Reino Unido, México y Japón. A partir de la génesis y evolución de la Universidad de Sussex, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Universidad de Tsukuba, se han examinado los condicionantes estructurales que enmarcaron su actividad, enfatizado los cambios en las relaciones entre educación y economía, así como las políticas y estrategias de educación superior de los gobiernos después de la Segunda Guerra Mundial.

Al considerar los fundamentos y consecuencias organizativas del surgimiento de los actuales sistemas de educación superior, como un proceso que afectó a las instituciones universitarias a nivel mundial, se ha revisado la implantación de sistemas de planeación en las universidades y la emergencia de mecanismos para la coordinación y conducción de las instituciones de educación superior, distintas al sistema de coordinación y conducción de los establecimientos en el contorno de los casos estudiados.

Los ejemplos considerados contribuyeron a la construcción de un nuevo tipo de sistemas universitarios en un entorno cambiente y de fuertes fluctuaciones, en que la expansión de la matrícula en los sistemas de educación superior obligó a buscar formas de gobierno de las universidades en instituciones de tamaño y complejidad hasta entonces desconocido. El crecimiento obligó a explorar diferentes formas de interacción en la producción, transmisión y aplicación del conocimiento, que permitieran nuevas articulaciones para la investigación y la enseñanza, de las cuales han dado cuenta los casos la UAM, Sussex y Tsukuba. En este sentido, la creación de las instituciones universitarias implicó buscar solución a problemas organizativos de la esfera académica que hicieron de estas experiencias innovadoras campos de experimentación de modelos educativos.

El enfoque ha sostenido la tesis de que el surgimiento de nuevas instituciones universitarias en la década de los setenta hizo viable explorar otros modelos universitarios, diferentes de los descritos en el desarrollo histórico universitario. El proceso de morfogénesis de estas instituciones es una poderosa fuente para el cambio institucional de las universidades y una ruta promisoria para introducir ideas nuevas en sistemas de alta estabilidad, con fuertes raíces históricas y estructuras consolidadas.

En la investigación ha quedado de manifiesto la correspondencia entre el surgimiento de modelos innovadores con las características de la evolución institucional de los sistemas de educación superior, los sistemas de ciencia y tecnología y los papeles cambiantes del conoci-

miento a partir de la posguerra. En los sistemas universitarios, estas transformaciones significaron el surgimiento de la planeación de la educación, la aparición de nuevas dimensiones en la regulación y conducción de las instituciones educativas y la emergencia o reestructuración de los sistemas de ciencia y tecnología. Las universidades innovadoras estudiadas fueron modos de materializar aspiraciones programáticas sobre la institución universitaria, de muchos sectores gubernamentales y académicos convirtiéndose en zonas de polémica y debate al interior de sus respectivos sistemas de educación superior. Si bien cada una de ellas se construyó sobre las tradiciones universitarias del país, desde su fundación se orientaron hacia la búsqueda de cursos alternativos en las grandes cuestiones académicas que no estaban resueltas en las universidades existentes.

Estas experiencias de innovación universitaria, surgidas en un momento específico de relación entre economía y educación, constituyen un referente para la transformación universitaria de cara al siglo XXI, y un eslabón indispensable en la evaluación de modelos educativos. Los modelos de estas universidades innovadoras exploraron formas nuevas de organización académica, asumiendo el factor del crecimiento de las instituciones. Se buscaban estructuras académicas que permitieran acelerar el tiempo de recorrido en los distintos niveles de formación profesional y una mayor eficacia a través del equipamiento de la situación educativa, en la que confluyen las potencialidades de la planta física, el diseño curricular, las teorías del aprendizaje y los límites de las ideas interdisciplinarias. Se trata de universidades de alta complejidad institucional y con estrategias variadas para extenderse en su medio.

El sentido de los cambios

En el plano educativo, se observó desde los setenta, la rápida expansión de la educación secundaria y superior, así como la de los sistemas de capacitación laboral. La teoría y práctica de los sistemas de educación superior que surgieron en esa época se nutrió de la teoría del capital humano, que a su vez justificó el tránsito de la universidad de élite tradicional a las nuevas universidades de masas. La transformación universitaria se aceleró por los intensos conflictos estudiantiles que se desencadenaron a nivel mundial alrededor de 1968 y el creciente compromiso del Estado con el financiamiento de la educación superior. La transformación abarcó distintos niveles; junto a la expansión de la matrícula universitaria, se llevaron a cabo grandes esfuerzos por la renovación de los métodos de enseñanza y el desarrollo sistemático de la organización curricular. Las ideas interdisciplinarias crecieron en la lucha contra la especialización estrecha, y el desarrollo de la planeación educativa se orientó a resolver los problemas de coordinación y conducción de los SES. La diferenciación institucional se incrementó con la consolidación de nuevas carreras y disciplinas, y las universidades más avanzadas en los países desarrollados establecieron nuevos puentes entre la investigación universitaria y la industria civil y militar. La investigación universitaria se convirtió en un componente importante en las nuevas configuraciones de los sistemas nacionales de innovación.

Sin embargo, las dificultades de poner en forma sincrónica la transformación de las instituciones universitarias y las rápidas transiciones de la economía y la sociedad, llevaron a concebir estrategias de innovación para acelerar el cambio en la educación superior e inducir nuevas normas en el espacio universitario. Es aquí donde se ubican las universidades estudiadas en esta investigación, que a diferencia de otras instituciones creadas en la misma época, tuvieron el propósito explícito de realizar cambios profundos en la organización universitaria y en los mé-

todos y estrategias de enseñanza. Aun cuando sus resultados no tuvieron el efecto multiplicador previsto en sus propósitos originales, se consolidaron como experiencias significativas y distintas en cada uno de sus contornos nacionales. El examen de sus trayectorias ha permitido identificar los distintos niveles de obstáculos a la innovación y a la transformación de la educación superior, lo que constituye un conocimiento útil para la planeación global de las universidades. Sin embargo, en el transcurso del ciclo, la educación superior enfrentó nuevos problemas y desafíos, algunos derivados de los desajustes del aparato productivo, sometido a un intenso proceso de transformación, y otros de naturaleza demográfica, política y social. Así, las soluciones planteadas por estas instituciones, que fueron óptimas en algún momento, pronto dejaron de serlo.

A comienzos de la década de los setenta, eran identificadas las principales tendencias y cambios para la planeación del desarrollo universitario. Se distinguian los cambios externos, que ocurren fuera de la universidad y en los cuales se refleja el incremento de la complejidad del medio ambiente socioeconómico. Por otro lado, los cambios internos, que van a reflejar una vida interna de las universidades cada vez más compleja, y que deben abordar nuevas tareas para satisfacer nuevas necesidades, intereses y demandas. En tercer lugar, la redefinición de las relaciones entre la universidad y la sociedad, en la cual las universidades muestran e incrementan su rol socioeconómico (Onushkin,1971).

Las principales previsiones de la planeación de esa época se han cumplido y las tendencias anunciadas no solo se han profundizado, sino operan como condicionantes estructurales en todas las dimensiones vinculadas al curso de las universidades. Los cambios externos se han acentuado en la medida que la revolución científica y tecnológica, que produjo cambios en la estructura dinámica y en la tasa de crecimiento de la industria y la agricultura, ha provocado la reestructuracion generalizada de los modos de organización y producción del conocimiento; se ha acelerado la emergencia de nuevos campos de conocimiento, con un incremento exponencial en el volumen de la información científica y tecnológica, y la misma rápida obsolescencia de la información previa; se hacen cada vez mas intensos los cambios en la estructura de la mano de obra, con un incremento de la proporción de trabajadores científicos e ingenieros, y una demanda creciente de profesionales en el sector servicios; el desarrollo de los medios de comunicación masiva en el marco del ascenso de los procesos digitales se han desarrollado hasta la generación de una iconósfera globalizada y de alcance mundial.

En la vida interna de las universidades la tendencia ha sido incrementar la complejidad de las instituciones al abordar nuevas tareas para satisfacer nuevas necesidades, intereses y demandas. No sólo se produce el desarrollo de la enseñanza de nuevas disciplinas y nuevos campos de entrenamiento profesional. A partir de la importancia de reformar las estructuras se impulsa la cooperación interdisciplinaria, tratando de resolver la situación en la cual cada especialista está aislado en su propia especialización. En estas transformaciones se producen cambios en la composición social de los estudiantes, en las actitudes de éstos hacia la educación y la sociedad, y cambios en los niveles generales educativos y culturales, acelerados por el enorme potencial de la educación informal y la presencia activa de los medios de comunicación, en particular los sistemas de televisión. La emergencia de nuevos campos de investigación al interior de las universidades, y el incremento de todas las actividades vinculadas a éstos lleva a las instituciones a construir nuevos dispositivos institucionales, estructuras especializadas y desarrollar esquemas de prioridades para ganar competitividad. El desarrollo y uso de materiales más sofisticados, nuevos métodos y medios tecnológicos en la enseñanza y la investigación, que en los setenta se viculó a las promesas de la tecnología educativa, recibe hoy el efecto de las redes digitalizadas y

las promesas de la educación virtual. La tendencia observada por Onushkin (1971) sobre una creciente complejidad en la estructura universitaria y de su proceso de gestión y de administración, se ha visto confirmada en la evolución de los sistemas en las décadas siguientes. Los casos estudiados en esta investigación, ilustran con ejemplos concretos esta dirección evolutiva.

Respecto a la redefinición de las relaciones entre la universidad y la sociedad, como la extensión de las responsabilidades de las universidades frente a sus sociedades ha tenido como campo de desarrollo algunas áreas claves de la actividad universitaria. La diversificación del entrenamiento de especialistas altamente calificados, ha continuado tanto anivel de pregrado como de posgrado. Se ha fortalecido el crecimiento en volumen y diversidad de la investigación, tanto la realizada en forma independiente, como la basada en contratos con organizaciones externas, que no habían previamente prestado gran atención a la investigación. Las universidades han fortalecido la expansión de sus funciones para la educación permanente y para el reentrenamiento y recalificación de antiguos graduados, a fin de enfrentar el rápido cambio científico y tecnológico. Probablemente el salto mas significativo se encuentra en la idea vigente en la planeación universitaria de los setenta que vislumbraba nuevas funciones de la universidad, surgiendo la idea de que ésta pudiera convertirse en un cuerpo asesor de manera tal que "las universidades juegan cada vez más un importante rol en el proceso de toma de decisiones del gobierno, la industria y otras organizaciones" (Onushkin, 1971: 16). Los cambios en la economía mundial, han llevado en las décadas de 1980 y 1990 a la consolidación de nuevas ramas motoras de la economía, que funda su desarrollo en los bienes de capital electrónicos, *hardware* y *software*, en la producción de equipos de telecomunicaciones, fibras ópticas, robótica, cerámicas y nuevos materiales, emergiendo la microelectrónica en la producción de *chips* como un área clave con abundante producción y precios en decenso. Esto ha hecho viable el surgimiento de la red de Internet que es la columna vertebral de la comunicación global a través de computadoras, cuyo origen universitario ha sido decisivo para el desarrollo y la difusión de la comunicación electrónica por todo el mundo.

La idea de los sistemas nacionales de innovación retoma algunos aspectos de esa cuestión, pero los lleva a dimensiones totalmente inexploradas desde el punto de vista de las estructuras y los procesos de la organización académica. En la actualidad, los redimensionamientos de la economía en torno al papel del conocimiento y la información y la revolución tecnológica en curso, abren un nuevo umbral de trasformación para la educación superior, revalorarando el papel de la innovación en la planeación estratégica del cambio universitario.

Los ejemplos examinados en este estudio se ubican en puntos de alta complejidad en sus respectivos sistemas nacionales de educación superior, ofreciendo la doble coincidencia de buscar fórmulas alternativas para resolver problemas históricos de las instituciones universitarias y de plantearse objetivos institucionales compatibles con las políticas gubernamentales en este campo. Estos ejemplos muestran también, que a pesar de haber sido afectadas por la crisis de ajuste estructural que caracterizó la década de los ochenta, estas universidades no podían haber sido fundadas al margen del financiamiento de fondos públicos. En este sentido, una prospectiva del cambio universitario en el ciclo que comienza mantiene como actor principal al Estado, que hace viable las estrategias de innovación del futuro a través de los fondos públicos.

Las tendencias del futuro

El conocimiento se ha transformado en una fuerza real que, en la medida en que la universidad desplaza su mirada hacia el mundo externo y los universitarios abren su imaginación, se le otorga

viabilidad al cambio y la innovación. La construcción de una teoría de la innovación está aún abierta, con la integración de modelos de acción y mecanismos estructurales. En los umbrales de la transición provocada por la actual revolución tecnológica y digital y la emergencia de las economías basadas en el conocimiento, las creación de nuevas universidades parece urgente para el despliegue de diseños organizativos de sistemas universitarios, anclados en las potencialidades de la amplificación del conocimiento organizado.

El diseño de sistemas universitarios toma en cuenta los avances en el campo de los enfoques sistémicos y cibernéticos, al imaginar organizaciones planeadas, diseñadas y construidas en sus mecanismos organizativos, en un estadio que no había sido alcanzado en fases anteriores. Así como las experiencias universitarias innovadoras de los setenta tuvieron como telón de fondo la teoría y práctica de la planeación universitaria, los modelos universitarios emergentes se nutren de la inteligencia artificial, la informática y la cibernética, de la virtualidad de las redes y la digitalización.

A modo de conclusión de esta investigación se examinan los horizontes posibles de los modelos emergentes en los cuales se ha buscado sintetizar en metamodelaciones, algunas de las conclusiones programáticas que surgen del estudio de las experiencias innovadoras consideradas. No tienen sentido sin los referentes empíricos considerados, que hacen posible imaginar cursos alternativos Las rendencias principales se pueden visualizar en la evolución actual de los sistemas universitarios, que apunta como componente principal los procesos de información y comunicación, que operan en economías basadas en el conocimiento. Los fundamentos de esta metamodelación arrancan de una observación del mundo real basada en los casos de universidades innovadoras que se diseñaron, entraron en operación y evolucionaron.

Modelos universitarios de nueva generación

Como parte de las conclusiones de esta investigación, se examinan algunos elementos para el diseño de metamodelos universitarios, buscando superar las debilidades de los modelos históricos existentes, destacando las posibilidades de nuevas formas de interacción del entorno y la organización académica. El asunto del vínculo entre el sistema universitario y un ambiente de alta variabilidad se ha abordado en esta investigación como la capacidad de adaptación y actualización del sistema, en el plano de su organización interna. Para esto se asume el poder heurístico de una conceptualización como la examinada en los capitulos anteriores, desarrollada por una amplia gama de autores como Schumpeter (1911, 1939, 1943), Freeman (1977, 1982, 1987), Nelson (1979, 1986, 1991), Braudel (1984, 1987, 1993, 1995), Wallerstein (1979, 1984, 1991) y Archer (1982, 1982a, 1982b, 1984), quienes han abordado este problema desde distintos ángulos. Coincide con una epistemología que sostiene que tanto los procesos de la naturaleza como los de las sociedades humanas, presentan al observador regularidades, patrones e interrelaciones en su ocurrencia, que pueden ser conocidos: y tienen una existencia propia, independientemente del observador. En este caso, la noción de cambio universitario se asocia al entendimiento del proceso de cambio tecnológico como un metanivel de alta abstracción lógica y que facilita la comprensión de la multiplicidad y diversidad del mundo real.

Los cambios observados, implican transformaciones sustantivas en los modelos de las universidades futuras. Es difícil predecir las formas concretas que éstas adoptarán, y los cursos de su evolución. Como lo demuestran los casos estudiados, una gran distancia separa los diseños iniciales y su materialización en procesos concretos. Las múltiples mediaciones de los actores

externos e internos, expresadas como mediaciones políticas, culturales, financieras, y la serie sucesiva de coyunturas, como alineamientos y realineamientos de fuerzas, que enfrentan las universidades, enfatiza la naturaleza no lineal de sus procesos, y los graves riesgos que entraña "profetizar" sobre su futuro.

En este proceso, los sistemas nacionales de innovación van definiendo su nuevo perfil: integración horizontal de las actividades de investigación y desarrollo, con el diseño, la producción y los procesos de ingeniería; el énfasis en el diseño de procesos se vincula con un sistema de capacitación polivalente; se expande el trabajo computacional en red, y la investigación se orienta hacia formas de trabajo cooperativas. El rápido crecimiento de los nuevos servicios de información, bancos de datos e industrias del *software* denotan también una transformación en las formas de desarrollo del sector terciario; se produce un crecimiento acelerado de las consultorías profesionales, y aparecen nuevas formas de producción ligadas a la distribución.

En el plano educativo, la veloz difusión de las nuevas tecnologías de información y comunicación, anuncia una redefinición global de la idea de espacio escolar, en un nivel que no tiene precedentes. La comunicación basada en computadoras altera ya la noción de espacio y tiempo en los procesos de aprendizaje, marcando una tendencia que se incrementará en las próximas décadas. Estos cambios anuncian la emergencia de modelos universitarios de nueva generación, cuyas trayectorias posibles se dibujan a la luz de la comprensión de las experiencias innovadoras del ciclo anterior.

A partir de los casos estudiados, se identifican algunos componentes que integrarán la modelación sistemática de las nuevas formas adaptativas de universidades que emergerán en un futuro próximo. Esto se hace bajo la forma de un metamodelo de alta generalidad. A lo largo de la investigación se han establecido marcos de análisis y sistemas conceptuales que se recuperan, sintetizan e integran en esta parte del estudio.

Cambios en las estrategias gubernamentales en la educación superior

La transición del modo de desarrollo basado en el fordismo y la producción en masa, a un modo de desarrollo basado en la información y la comunicación, implicó cambios en las estrategias gubernamentales de innovación en la educación superior. El análisis de la información empírica examinada coincide con el tránsito señalado por Van Vugh (1989), en el sentido del abandono de las estrategias de planeación racional y control, y la emergencia de estrategias de autorregulación en la educación superior. En la primera estrategia, se trata de gobernar al objeto de la planeación a través de reglas y mecanismos de control extensivo; pero los sistemas de "base pesada" difícilmente se comportan en la dirección planeada. En la segunda, se asume la alta incertidumbre en el conocimiento del objeto, enfatizando las capacidades de las unidades descentralizadas de toma de decisiones, limitando las regulaciones externas al monitoreo del desempeño global del sistema mediante la interrelación de las unidades de decisión autorreguladas, y evaluando las reglas que definen los desempeños. Si este tránsito se consolida, en el marco del nuevo ciclo, se abren perspectivas para la estructuración de nuevos modelos universitarios que, como en las innovaciones de los setenta, puedan poner en sincronía los objetivos gubernamentales y las expectativas de las variadas comunidades académicas. Las estrategias de innovación examinadas resaltan el hecho de que cuando existe esta sincronía, las instituciones se desarrollan y crecen en términos académicos. Cuando esta sincronía se rompe, los sistemas universitarios entran en fases entrópicas e inestables, disminuyendo el poder de su acción con su medio.

Los cambios en las estrategias gubernamentales de innovación en la educación superior tienden a desarrollarse como estrategias de largo plazo. En la medida que esto se consolide en los tomadores de decisiones, y pueda evaluarse significativamente los resultados del predominio de las estrategias de planeación racional y control, la contradicción latente y a menudo manifiesta entre las instituciones universitarias y los gobiernos, de raíces históricas profundas, evolucionarán hacia sinergias y acoplamientos de significación para la sociedad en su conjunto.

Problemas de diseño de sistemas universitarios

El examen de experiencias universitarias innovadoras existentes, en contextos muy diversos, junto a la evolución de las teorías científicas, son vertientes que aportan elementos estratégicos para modelar sistemas universitarios, y abren el camino para el entendimiento, diseño y construcción de los nuevos paradigmas universitarios que surgirán en futuro cercano. La otra vertiente se infiere de las características de la revolución tecnológica actual, que no sólo es el papel central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento al aparato de generación de conocimiento y procesamiento de información y comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos. A continuación, se consideran en forma sintética algunos problemas aplicados al diseño de sistemas universitarios para ilustrar las consideraciones precedentes. Si bien no agotan los elementos para el diseño de un sistema completo, constituyen claves para la búsqueda de nuevas formas de las instituciones de conocimiento, como las universidades, y de ellas puede enriquecerse en términos estratégicos y operativos una teoría de la innovación para modelos universitarios.

En el marco de las economías basadas en el conocimiento, que corresponde sociológicamente a las sociedades basadas en la información, las universidades enfrentan una redefinición global de sus relaciones con el medio ambiente. Las instituciones universitarias adaptan crecientemente su diseño organizativo para desarrollar vínculos, intercambios e interacciones cada vez más eficientes entre el sistema de acción universitario y un entorno fluctuante y demandante del conocimiento que porta la acción universitaria. Las universidades, organizadas como sistemas complejos de acción, pueden comenzar a jugar un papel activo al desencadenar transformaciones en escalas diversas de la estructura social. Su diseño evolucionará hacia la diferenciación en su estructura académica y organizativa de dispositivos que le permitan potenciar su acción a partir de su herramienta básica que es la organización y transformación del conocimiento existente y la producción de nuevo conocimiento. La estructuración de estos dispositivos tiene analogías con tres núcleos conceptuales: la ampliación de las desviaciones, el orden por fluctuaciones y las estructuras disipativas, que ejemplifican trayectorias potenciales distintas a las existentes hoy en día como cursos posibles de la acción universitaria. Cada una de estas dimensiones apunta hacia tipos de procesos específicos de la acción universitaria, y aunque presentan diferencias en los niveles de conceptualización, tienen una notable convergencia en el plano organizativo.

Cambios en el trabajo académico

La fase que se abre hacia el futuro implica transformaciones en la calidad y el tipo de procesos de trabajo que organizan a la institución universitaria. El nuevo modo de desarrollo, basado en la

información y la comunicación en redes, ha modificado radicalmente las condiciones de la profesión académica en los países desarrollados y se difunde rápidamente en los de industrialización precaria. La internacionalización del conocimiento, a partir de los cambios en las condiciones de acceso al mismo, del incremento de los flujos de intercambio entre pares, y los nuevos procedimientos en la comunicación de resultados, han contribuido al replanteamiento de los procesos de investigación y enseñanza. La comunicación electrónica significa una cada vez más intensa vinculación de los "colegios invisibles", en un momento en que la transformación también afecta el control de los modos disciplinarios y profesionales de articulación. Pero ésta no se limita al cambio de las relaciones al interior de las comunidades científicas. Plantea también de una manera distinta la idea de la "rendición de cuentas" (*accountability*) con la sociedad y el contorno institucional que hace viable financieramente la existencia de las instituciones de educación superior. En este cambio de perspectiva, para dar cuenta pública de la actividad académica, se enfatiza que el éxito de la institución se desplaza hacia el aprendizaje, como un mejor espacio para la rendición de cuentas que los indicadores típicos de cargas académicas y número de créditos.

El metasistema universitario, una universidad de investigación y enseñanza con financiamiento público, replantea la concepción funcionalista de la universidad, que distingue funciones universitarias como investigación, docencia y servicio, y la falsa dicotomía entre investigación y enseñanza en la profesión académica. En el metamodelo, las funciones universitarias se integran en el aprendizaje, que abarca todos los niveles y sectores de la organización universitaria. En las instituciones de conocimiento, la relación principal es el aprendizaje permanente y sistemático de la transformación de los sistemas físicos, químicos, biológicos, psicológicos y socioculturales. Este aprendizaje abarca el trabajo de un investigador científico de alto nivel en el proceso de la investigación científica, así como la iniciación de un joven a la vida profesional o al acceso a una disciplina; puede medirse en términos de calidad, relevancia y significación.

Las aceleradas transformaciones que el cambio tecnológico impone a la estructura del empleo se orientan hacia una reorganización de la estructura de las profesiones y de las disciplinas, amenazadas constantemente por la obsolescencia del conocimiento. De esta manera, el metamodelo considera el incremento de estudiantes distintos a su clientela tradicional. La universidad es buscada crecientemente por profesionales que necesitan actualización y recalificación profesional. Los cambios en la estructura del empleo, que se vislumbran como un proceso fluido de duración indeterminada, tendrán un impacto creciente en la educación superior.

En el exterior de la universidad, la transición de la era industrial a la era del conocimiento implicará el esfuerzo de la construcción de un marco pedagógico colectivo que facilite el aprendizaje a escala social de las normas y procedimientos emergentes, del nuevo modelo civilizatorio. Para consumar esta transformación, la sociedad necesita convertirse en una sociedad de aprendizaje. El incremento de la complejidad social, la creciente mediación de los sistemas tecnológicos, la forma cada vez mas pautada de las interacciones sociales y la velocidad de las transformaciones hacen de la universidad una institución central para la construcción de este marco pedagógico colectivo.

Sin embargo, nuevas amenazas se ciernen sobre la institución universitaria. A las tensiones existentes a lo largo del período de constitución de los sistemas nacionales de educación superior entre Estado y universidad, que subsisten en la época de los sistemas nacionales de innovación, se agrega la irrupción de las grandes corporaciones transnacionales en ámbitos reservados hasta entonces para la educación superior. Las grandes inversiones que significa el cambio de la infraestructura educativa de las universidades, dentro de la revolución tecnológica en curso, abre

paso a situaciones que pueden llegar a a ser similares a las de las telecomunicaciones. En éstas, la necesidad de cambiar la infraestructura a la luz del cambio tecnológico forzó a la privatización de los servicios públicos de telefonía y telecomunicaciones y a una creciente concentración monopólica a través de fusiones y emergencia de nuevos conglomerados. Los nuevos actores corporativos en una economía globalizada que depende estratégicamente de la producción de conocimiento y de la orientación de sus flujos, buscan regular a las instituciones universitarias. La autonomía de las universidades, en los países donde esta noción tiene sentido, no sólo debe cuidarse del poder público, sino también de los nuevos poderes corporativos que buscan encauzar su rumbo.

Perspectivas de la organización universitaria

La fase que se abre implica variaciones ambientales y cambios a nivel de la organización universitaria. Los procesos de actualización adaptativa pueden seguir varios cursos: algunos serán asimilados e integrados al funcionamiento de las instituciones existentes, mientras que otros se anclarán en los diseños de sistemas que originarán nuevas instituciones. Algunas instituciones no lograrán su adaptación a las nuevas condiciones y seguirán el curso de la "destrucción creadora". Otros de estos cambios abrirán perspectivas para la coordinación de segundo orden que ejercen los SES sobre las instituciones o generarán espacios de interacción interinstitucional. La velocidad de las transformaciones actualmente en proceso es de tal magnitud que las configuraciones emergentes tardarán en encontrar un horizonte estable. Los cambios previsibles se expresan en múltiples niveles, reestructurando jerarquías, racionalidades e información en los sistemas universitarios. De ahí que el enfoque de una metamodelación de sus características más relevantes puede contribuir a estimular la imaginación creadora, en el umbral de transformación en que se encuentran los sistemas universitarios.

La organización universitaria del sistema metamodelado se identifica por el rol central de los sistemas de comunicación que lo constituyen. La esencia organizacional de la universidad se desplaza en esta idea de las estructuras hacia las redes de información y comunicación, que interconectan los múltiples espacios universitarios, y permite a los sujetos interaccionar en términos de aprendizaje. El concepto y la tecnología de redes, como parte de la comunicación distribuida, altera la condiciones históricas del intercambio y la creación de conocimientos (Cerf, 1995). Las redes implican cambios en las jerarquías institucionales, al horizontalizar las relaciones y romper con la comunicación descendente desde la cúspide hasta la base, que ha sostenido la organización burocrática de matriz weberiana.

El diseño de sistemas universitarios reconsidera el papel de los sistemas de información. Éstos se constituyen como dispositivos estructurales al interior y al exterior del sistema universitario. Los modelos universitarios emergentes presentan como característica relevante una nueva estructuración de los sistemas de información como componentes de la organización universitaria. Mientras que en la época de la implantación de la planeación universitaria, las universidades podían ser consideradas como "sistemas flojamente acoplados", con importantes franjas de su organización poco o escasamente conectadas entre si, los nuevos modelos se construyen sobre vastas redes de comunicación, con un gran número de nodos de entradas y salidas múltiples que interconectan redes internas y externas.

Al desplazar el análisis hacia los sistemas de información y comunicación, el concepto de entropía se transforma en un mecanismo útil para explorar en sistemas complejos como las

instituciones universitarias, dimensiones como la apertura del sistema, su diferenciación, su complejidad, su vulnerabilidad, su capacidad potencial para desarrollar trabajo, entre otras. En torno a este concepto se ha desarrollado un variado instrumental matemático de medición, por lo que se ha incrementado su uso operacional. La constatación del carácter entrópico de algunas fases de los procesos de innovación estudiados abre la posibilidad de reconceptualizar los sistemas de información y comunicación en la construcción de la organización universitaria, con consecuencias en la forma de vinculación de la universidad y su medio. El sistema metamodelado, contruido sobre amplias redes de comunicación interconectadas, permite disminuir la entropía del sistema, al transformar a éste en un sistema informado. El sistema metamodelado diseña y organiza sus redes de información y comunicación para disponer de capacidad *antientrópica* o *negaentrópica*, regulada y controlada en el despliegue del proceso morfogenético del sistema.

Desde el punto de vista de la interacción del sistema metamodelado y su metambiente, se acentúan los rasgos de considerar a éste como un sistema de acción, a través de algunos mecanismos estructurales, basados en la especificidad de la institución universitaria como sistema que produce, transforma, reproduce y difunde el conocimiento. En esta interacción, la naturaleza del vínculo que establece a través de múltiples canales la universidad y su medio es informativa y comunicativa de los contenidos objetivos del conocimiento.

En tanto sistema de acción, el sistema metamodelado tendría capacidad para generar entropía negativa hacia su exterior, por medio de la vehiculización oportuna de información científica confiable en espacios definidos. La generación de entropía negativa no sólo es un problema de transportación de la información, sino de la estructuración pedagógica de la misma, para generar aprendizaje social. Asimismo, contribuye a la emergencia de "estructuras disipativas" en las regiones o franjas del tejido social que se encuentran en un estado lejos del equilibrio, asegurando la existencia de ciertos tipos de mecanismos de interacción no lineal que harán surgir nuevas estructuras y tipos de organización. En otro nivel, este sistema universitario metamodelado inmerso en un metambiente de acelerados cambios en todas las esferas, juega un papel activo al producir fluctuaciones, amplificando éstas para introducir un nuevo orden en una región determinada, que, dependiendo del tamaño de esta región, se amortiguará o se expandirá en el sistema global.

En este sentido, el sistema metamodelado no es un sistema morfoestático, sino un sistema morfogenético, en el sentido de Murayama (1972), que lleva a cabo un proceso causal mutuo de amplificación de las desviaciones, a través de bucles de retroalimentación positiva. Así considerado, este sistema es un sistema de acción que introduce y amplifica la innovación en las distintas regiones de su entorno. Su acción no es incoherente, como el foco luminoso que irradía en todas direcciones; antes bien, se asemeja a la acción coherente del laser, pudiendo direccionar su actividad sobre regiones específicas del metambiente, en las cuales amplifica la magnitud de las fluctuaciones, desencadenando, bajo ciertas condiciones, procesos de reacción en cadena.

El diseño interno del metamodelo integra una organización interna adaptativa, construida como un ente cibernético y flexible, que puede modular el sistema y asegurar a través de los procesos de información y comunicación la regulación y dirección del mismo. La naturaleza adaptativa está vinculada a la apertura del metasistema, a la extensión creciente de las relaciones cognoscitivas que establece con su metambiente, y al incremento de los flujos de intercambio.

El sistema metamodelado permite la redefinición de los modelos de jerarquía del conocimiento, rompiendo con el control que en el mundo real ejercen la fuerza de las disciplinas y el poder corporativo de las profesiones, haciendo visible jeraquías alternativas del conocimiento, que combinan de una manera distinta e integrada la necesidad de la especialización con los

enfoques multi e interdisciplinarios. El metamodelo hace posible establecer configuraciones jerárquicas distintas, que en el mundo real no pueden ser formuladas por los intereses y las relaciones de fuerza que inhiben los horizontes de visibilidad de modos alternativos. No se sugiere que en el nivel de intervención del mundo real se pueda ignorar los intereses y las fuerzas, sino que al abstraer el nivel de análisis se expande el universo de lo posible, y pueden perfilarse alternativas estratégicas y nuevas combinaciones de diseño organizativo. Esta redefinición de jerarquías abarca también las del sistema de control, las de niveles lógicos, y las de autoridad o lenguaje.

En síntesis, el enfoque propuesto contribuye a examinar las formas posibles de los modelos universitarios de nueva generación, valorando componentes y mecanismos para una inserción dinámica de las instituciones universitarias en las transformaciones de largo alcance que afectan a nuestras sociedades. Esta inserción permitirá que las instituciones basadas en el conocimiento puedan cumplir un papel activo y creador en la construcción de nuevos equilibrios en la economía, la política y la cultura. El potencial de acción creativa de las universidades y de sus comunidades tiene como requisito un rediseño global de su organización académica, y la generación de una infraestructura tecnológica y social que alimente los procesos de aprendizaje que, en todos los niveles, necesita una economía basada en el conocimiento. La revolución tecnológica en curso ofrece la base material para este salto cualitativo. Pero la limitante central radica en las dificultades de concebir diseños alternativos que tengan viabilidad en el mundo real, regido por la política, las mediaciones, los intereses y las fuerzas. En este sentido la revisión sistemática de las experiencias recientes de los sistemas universitarios, así como su reinterpretación histórica en la larga duración permite examinar con más claridad el futuro de las instituciones universitarias.

BIBLIOGRAFÍA

ABOITES, JAIME (1993) *Cambio Institucional y Estrategias de Ciencia y Tecnología. La experiencia de México en una década: 1980-1990*, ORCYT-UNESCO, marzo.

ALBA, FRANCISCO (1977) *La población de México: evolución y dilemas*, El Colegio de México, México.

ALDRICH, H.E. (1979) *Organizations and Environments*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

ALLEN, G.C. (1981) "Industrial Policy and Innovation in Japan", en C. Carter (ed.) *Industrial Policy and Innovation*, Heinemann, London, pp. 68-87.

ALTBACH, PHILIP G. (Ed) (1991) *International Higher Education. An Encyclopedia*, Garland Publishing Inc., New York - Londres.

ALVAREZ, JESÚS (1995) "Experiencias de vínculos entre instituciones de educación superior, centros de investigación y desarrollo tecnológico y el sector industrial en México", en: Mulás del Pozo, Pablo (coordinador) (1995) *Aspectos tecnológicos de la modernización industrial de México*, Academia de la Investigación Científica, Academia Nacional de Ingeniería y Fondo de Cultura Económica, México.

AMANO, IKUO (1980) "Stability and Changes in Japanese Higher Education", en *Higher Education for the 1980's*, Reporte del Hiroshima International Seminar in Higher Education, Hiroshima; Research Institute for Higher Education, Hiroshima University.

——— (1990) *Education and Examination in Modern Japan*, University of Tokyo Press, Japan.

ANUIES (1970) *La enseñanza superior en México*, Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, México.

——— (1973) "Estudio sobre la demanda de educación de nivel medio superior y nivel superior (primer ingreso) en el país y proposiciones para su solución", documento presentado por la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior, el 28 de mayo de 1973, al C. Presidente de la República, en: *Nuestra Universidad*, N° 2, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

——— (1978) *La Planeación de la Educación Superior en México, Ponencia aprobada en la XVIII Reunión Ordinaria de la Asamblea General de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior, en la ciudad de Puebla, noviembre de 1978*, ANUIES, México.

——— (1980) "Breve reseña histórica de la ANUIES (1950-1980)", en: *Cuaderno de Intercambio Académico X*, Dirección General de Intercambio Académico, UNAM, México.

——— (2000) *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, México.

APOSTEL, LÉO; BERGER, GUY; BRIGGS, ASA Y MICHAUD, GUY (1975) *Interdisciplinariedad: Problemas de la Enseñanza e Investigación en las Universidades*, ANUIES, México.

ARCHER, MARGARET (1982) "Morphogenesis versus Structuration", *British Journal of Sociology*, Vol. XXXIII, N°4.

——— (ed.) (1982a) *The Sociology of Educational Expansion: Take off, Growth and Inflation in Educational Systems*, London y Beverly Hills.

——— (1982b) "The Sociology of Educational Systems", en: Bottomore, Nowak y Sokolowska (1982) *Sociology, The States of The Arts*, Sage Publications, London.

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

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

ARMYTAGE, W. H. G. (1955) *Civic universities: Aspects of a British Tradition* Ernest Benn, Londres.

ARREDONDO, VÍCTOR (1995) *Papel y perspectiva de la universidad, Temas de Hoy en la Educación Superior,* N° 4, ANUIES, México.

ASHBY, ERIC (1966) *Universities: British, Indian, African, Harvard* University Press, Cambridge, Mass.

——————— (1967) "The Future of the 19th-Century Idea of University". *Minerva 6* (Autumn) pp. 3-17.

——————— (1969) *The Academic Profession,* Oxford University Press. Oxford.

——————— (1973) *The Structure of Higher Education: A World View.* ICED. New York.

——————— (1974) *Adapting Universities to a Technological Society,* Jossey-Bass. San Francisco.

ASHBY, ROSS W. (1977) *Introducción a la Cibernética,* Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.

ASO, MAKOTO Y AMANO IKUO (1972) *Education and Japan's Modernization,* Tokio, Ministry of Foreign Affairs.

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

BALDRIDGE, VICTOR (1971) *Power and Conflict in the University,* New York, Wiley.

BALDRIDGE, J.V.; CURTIS, D.V., ECKER, G. Y RILEY, G.L., (1978) *Policy Making and Effective Leadership,* Jossey-Bass, San Francisco.

BALDWIN, J. W. Y GOLDTHWAITE, R. A. (Eds.) (1972) *Universities in Politics. Case Studies from the late Middle Ages and Early Modern Period,* J. Hopkins Press, Baltimore, Londres.

BARNES, B. (1974) *Scientific Knowledge and Sociological Theory,* Routledge and Kegan Paul. Londres.

BARNETT, RONALD (1996) "Linking Teaching and Research: A Critical Inquiry", *Journal of Higher Education,* 63 (6).

BARQUIN ALVAREZ, MANUEL Y ORNELAS, CARLOS (1989) *Superación Académica y Reforma Universitaria,* UNAM, México.

BARR, K. (1979) "Long Waves: A Selective Annotated Bibliography", *Review,* II, 4, Spring, pp. 675-718.

BARTHOLEMEW, JAMES R. (1978) "Japanese Modernization and the Imperial Universities, 1876-1920". *Journal of Asian Studies* 37, (February) pp. 251-271.

BARTOLINI, STEFANO (1994) "Tiempo e Investigación Comparativa" en Sartori, Giovanni y Morlino, Leonardo (Eds.) (1994) *La comparación en las ciencias sociales.* Alianza Editorial, Madrid.

BARTOLUCCI, JORGE Y RODRÍGUEZ, ROBERTO A. (1983) *El Colegio de Ciencias y Humanidades (1971-1980): una experiencia de innovación universitaria,* Biblioteca de la Educación Superior, ANUIES, México.

BAZ, MARGARITA (1983) *Procesos Grupales y Cambio en la Educación Universitaria,* Tesis de Maestría, Universidad de Bath, Inglaterra.

BECKER, GARY S. (1964) *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education,* Priceton University Press, Princeton. Version española (1984) *El Capital Humano,* Editorial Alianza, Madrid.

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

BECHER, TONY, EMBLING, JACK Y KOGAN, MAURICE (1977) *Systems of Higher Education: United Kingdom,* International Council for Educational Development, New York.

BECHER, TONY Y KOGAN, MAURICE (1980) *Process and Structure in Higher Education,* Routledge, London and New York, 2nd. ed.,1992

BELL, DANIEL (1966) *Reforming of General Education: the Columbia College Experience in Its National Setting,* Columbia University Press, New York.

——————— (1976) *The Coming of Post-Industrial Society,* Harmondsworth, Middlessex, Penguin Books.

BEN-DAVID, JOSEPH (1960) "Scientific Productivity and Academic Organization in Nineteenth Century Medicine", *Amer. Soc. Rev.* 25, pp. 828-843.

——————— (1968) *Fundamental Research and the Universities: Some Comments on International Differences,* OECD, Paris.

——————— (1968-1969) "The Universities and the Growth of Science in Germany and the United State". *Minerva* 7, 1-35.

——————— (1971) *The Scientist's Role in Society*, Prentice Hall, Inc., New Jersey.
——————— (1972) *American Higher Education: Directions Old and New*, McGraw-Hill, Nueva York.
——————— (1977) *Centers of Learning: Britain, France, Germany, United State*, McGraw-Hill, Nueva York.

BEN-DAVID, JOSEPH Y ZLOCZOWER, AWRAHAM (1966) "Universidades y Sistemas Académicos en las Sociedades Modernas", en: Ben-David *et al.* (1966) *La Universidad en Transformación*, Seix Barral, Barcelona.

BENEZET, LOUIS T. (1977) "Uses and Abuses of Departaments", en: McHenry, Dean E. *et al.* (1977) *Academics Departments*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

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.

BERTALANFFY, LUDWIG VON (1979) *Perspectivas en la Teoría General de Sistemas*, Alianza Universidad, Madrid.
——————— (1984) *Teoría General de los Sistemas*, Fondo de Cultura Económica, México.

BLALOCK, HUBERT M. (1982) *Conceptualization and Measurment in the Social Science*, Sage, New York.
——————— (1984) *Construcción de Teorías en Ciencias Sociales: de las formulaciones verbales a las matemáticas*, Editorial Trillas, México.

BLAU, PETER (1963) *The Dynamics of Bureaucracy: A Study of Interpersonal Relationship in Two Government Agencies*, The University Chicago Press, Chicago.
——————— (1973) *The Organization of Academic Work*, John Wiley, New York.

BLAUG, MARK (1967) "Approaches to Educational Planning", *Economic Journal* 77, N° 1: 48-65.
——————— (1976) "The Empirical Status of Human Capital Theory", *Journal of Economic Literature*, 14: 51-76
——————— (1979) "Reseña de la teoría de las innovaciones de procesos". En Rosenberg, Nathan (comp.) (1979) *Economía del Cambio Tecnológico*. Fondo de Cultura Económica. México.

BLOOR, D. (1976) *Knowledge and Social Imagery*, Routledge, Londres.

BOGGS, GRACE (1970) "Education. The great obsession", En: *Monthly Review* , Vol.22, No.4, (September).

BOJALIL, LUIS FELIPE ET.AL. (1980) *Bases para la Elaboración de una Política de Investigación Científica*, Colección Temas Universitarios, No.1, UAM-Xochimilco, México.

BOWLES, S (1970) "Towards an Educational Production Function", en: W. Lee Hansen (Editor) (1970) *Education, Income and Human Capital*, National Bureau of Economic Research, New York.

BRAVO AHUJA, VICTOR (1973) "Comparecencia del Secretario de Educación Pública ante la Cámara de Senadores, el 21 de noviembre de 1973, para la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana" en (1988) *Nuestra Universidad*, N° 3, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
——————— (1973a) "Diálogo con los senadores, el 21 de noviembre de 1973" en (1988) *Nuestra Universidad*, N° 4, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
——————— (1974) *La problemática educativa de México en el marco internacional*, Secretaría de Educación Pública, Colección SepSetentas No. 161, México.

BRAUDEL, FERNAND (1979) *La historia y las Ciencias Sociales*, Alianza Editorial, Madrid.
——————— (1986) *La dinámica del capitalismo*, Fondo de Cultura Económica, Col. Breviarios, México.
——————— (1991) *Las civilizaciones actuales*, Red Editorial Iberoamericana (REI) México.

BRIGGS, ASA (1964) "Drawing a New Map of Learning", en Daiches, D. (1964) *The Idea of a New University: An experiment in Sussex*, London.

BROADHEAD, LEE-ANNE Y HOWARD, SEAN (1998) " 'The Art of Punishing': The Research Assessment Excercise and the Ritualisation of Power in Higher Education", *Education Policy Analysis Archives*, Vol. 6, Number 8, April 19, http://olam.de.asu.edu/epaa/v6n8.html.

BROWN, LESTER ET.AL. (1976) *Twenty-two Dimensions of the Population Problem*, Worldwatch Paper No.5, Worldwatch Institute, Washington D.C.

BRUNNER, JOSE JOAQUÍN (1985) *Universidad y Sociedad en América Latina: un esquema de interpretación*, CRESALC-UNESCO, Caracas.
——————— (1990) *Educación Superior en América Latina: cambios y desafíos*, Fondo de Cultura Económica, Chile.

BUCKLEY, WALTER (ED) (1970) *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist. A Sourcebook.*, Aldine Publishing Company. Chicago, 2d. Ed.

——————— (1970a) "Society as a Complex Adaptative System", en: Buckley, Walter (Ed) (1970) *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist. A Sourcebook.*, Aldine Publishing Company. Chicago, 2d. Ed.

——————— (1973) *La sociología y la teoría moderna de los sistemas*, Amorrortu, Buenos Aires.

BUNGE, MARIO (1983) *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*, Editorial Ariel S.A., Barcelona.

BURN, BARBARA B.; ALTBACH, PHILIP G.; KERR, CLARK Y PERKINS, JAMES A. (1971) *Higher Education in Nine Countries. A Comparative Study of Colleges and Universities Abroad*, The Carnegie Commission on Higher Education, Mc Graw-Hill Book Company, New York.

CAMP, RODERIC A., (1988) *Los intelectuales y el Estado en el México del Siglo XX*, Fondo de Cultura Económica, México.

CAMPBELL, D. Y STANLEY, J., (1973) *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*, Amorrortu Editores, Buenos Aires.

CANNON, WALTER B., (1939) *The Wisdom of the Body*, W.W. Norton, New York.

CAPFCE (1976) "Memoria General de las Obras Especiales, 1971-1976, Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas", En: *Nuestra Universidad*, N° 6, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

CARDOSO, FERNANDO H. (1979) "La Originalidad de la copia: la CEPAL y la idea de desarrollo", en: Villarreal, René (Comp) (1979) *Economía Internacional. II. Teorías del imperialismo, la dependencia y su evidencia histórica*, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 175-215.

CARNEGIE COMMISSION ON HIGHER EDUCATION (1972) *The Campus and the City. Maximizing Assets and Reducing Liabilities*. Mac Graw Hill Book Company, New Jersey.

CARRIER, DENIS Y VAN VUGHT, FRANS A. (1989) "Recent Developments in the Governance of Higher Education and Higher Education Curricula" en Van Vught, Frans A.(Ed) (1989) *Governmental Strategies and Innovation in Higher Education*. Jessica Kingsley Publishers. London.

CASILLAS ALVARADO, MIGUEL ÁNGEL (1995) "Lo público y lo privado en el futuro de la educación superior en México", en Esquivel, Juan E. (Coordinador) (1995) *La universidad hoy y mañana. Perspectivas latinoamericanas*. ANUIES-UNAM, México. Pp. 167-181.

CASILLAS GARCÍA DE LEÓN, JUAN (1989) "Juan Casillas García de León, 1975-79", en: *Nuestra Universidad*, N° 12, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

——————— (1991) "Comparecencia del Doctor Juan Casillas García de León, Secretario General Ejecutivo de la ANUIES, en la Cámara de Diputados. 11 de Marzo de 1991", en: *Universidad Futura*, Vol. 4, No. 10, pp. 34-48.

CASILLAS, MIGUEL Y DE GARAY, ADRIÁN (1992) "El contexto de la constitución del cuerpo académico en la educación superior, 1960-1990", en: Gil Antón, Manuel *et al.* (1992) *Académicos: Un botón de muestra*, UAM-Azcapotzalco, México, pp. 13-60.

CASTELLS, MANUEL (1991) *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process*, Basil Blackwell, Oxford U.K. & Cambridge USA.

——————— (1996) *The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol I: The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers Inc., Cambridge, Mass. Versión en español (1999) *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. I: la sociedad red*, Siglo XXI Editores, México.

CASTREJÓN DIEZ, JAIME *ET AL.* (1975) *Planeación y modelos universitarios*, ANUIES, México.

CASTREJÓN DIEZ, JAIME (1976) *La educación superior en México*, SEP, México.

——————— (1982) *El concepto de universidad*, Ed. Trillas, México.

——————— (1988) "Universidad y Conflicto". *Revista de la Educación Superior*, Vol.17, N°4 (68) octubre-diciembre, pp. 21-52.

——————— (1992) *La universidad y el sistema*, Ed. Trillas, México.

CEPAL (1951) *Estudio Económico de América Latina*, (1949) publicado en 1951 por Naciones Unidas.

—— (1968) *Educación, Recursos Humanos y Desarrollo en América Latina*, Naciones Unidas, Nueva York.

CEPAL-UNESCO (1992) *Educación y Conocimiento: Eje de la Transformación Productiva con Equidad.*

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.

CHUBIN D.E. (1982) *Sociology of Science: An Annotated Bibliography on Invisible Colleges 1972-1981*, Garland, Nueva York.

CLARK, BURTON R. (1971) "Belief and Loyalty in College Organization". *Journal of Higher Education*, Vol. 42, N° 6, pp. 499-515, June.

———— (1977) *Academic Power in Italy: Bureaucracy and Oligarchy in a National University System*, University of Chicago Press, Chicago.

———— (1983) *The Higher Education System*, University of California Press. Versión en español (1992) *El sistema de educación superior*, Nueva Imagen, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, Universidad Futura, México.

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

———— (Editor) (1985) *The School and the University: an International Perspective*, University of California Press.

———— (1987) *The Academic Life: Small Worlds, Different Worlds*, The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. New Jersey.

———— (1990) "El sistema de educación superior japonés desde un punto de vista comparativo". En Kovacs, Karen (Comp.) (1990) *La revolución inconclusa: las universidades y el Estado en la década de los ochenta*, Editorial Nueva Imagen, México.

———— (Ed.) (1993) *The Research Foundations of Graduate Education: Germany, Britain, France, Unites States, Japan*, University of California Press, Berkeley.

———— (1997) *Las universidades modernas: espacios de investigación y docencia*, Colección Problemas educativos de México, Coordinación de Humanidades UNAM, Miguel Angel Porrúa, México.

CLARK, BURTON Y GUY, NEAVE (EDS.) (1992) *The Encyclopedia of Higher Education*, Pergamon Press, Oxford.

CLEAVES, PETER S. (1985) *Las Profesiones y el Estado: El caso de México*, El Colegio de México.

COBBAN, A. B. (1975) *The Medieval Universities: Their Development and Organization*, Methuen and Co., Londres.

COLE, G.D.H. (1957) *Introducción a la Historia Económica 1750-1950*, Fondo de Cultura Económica, Breviarios N° 129, México.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1991) "Memorándum sobre la enseñanza superior en la Comunidad Europea". CEE, Bruselas.

CONACYT (1991) *Indicadores. Actividades científicas y tecnológicas, México 1991*, SEP-CONACYT, México.

CONACYT (1997) *Indicadores de actividades científicas y tecnológicas, México 1996*, SEP-CONACYT, México. Disponible en http://info.main.conacyt.mx/indicadores

CONPES (1993) *Datos básicos de la educación superior 1993*, Comisión Nacional para la Planeación de la Educación Superior, SEP-ANUIES, México.

——— (1997) *Datos básicos de la educación universitaria 1996*, Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior, SEP-ANUIES, México.

CÓRDOVA, ARNALDO (1973) *La ideología de la Revolución Mexicana. La formación del nuevo régimen*, Ediciones Era, México.

CORREA, H. Y TINBERGEN, J. (1962) "Quantitative Adaption of Education to Accelerated Growth", en: *Kyklos*, Vol. 15.

COURARD, HERNÁN (COMP) (1993) *Políticas comparadas de educación superior en América Latina*, FLACSO, Santiago de Chile.

COX, C. (1990) *Formas de gobierno en la educación superior: nuevas perspectivas*, Foro de la Educación Superior, FLACSO, Chile.

CRANE, DIANA (1972) *Invisible Colleges: Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*, University of Chicago Press, Chicago.

CROSLAND, A (1965) *Speech at Woolwich Polytechnic*, 27 April.

CROZIER, MICHEL (1964) *The Bureaucratic Phenomenon*, University of Chicago Press, Chicago.

CUÉLLAR S., ÓSCAR (1995) "Crisis y modernización de la educación superior. Instituciones públicas y privadas en la segunda mitad de los ochenta", en Esquivel, Juan E. (Coordinador) (1995) *La universidad hoy y mañana. Perspectivas latinoamericanas.* ANUIES-UNAM, México. Pp. 183-209.

CUMMINGS, WILLIAM K., AMANO, IKUO Y KITAMURA, KASUYUKI (COMPS.) (1979) *Changes in the Japanese University: A Comparative Perspective*, Praeger. New York.

DAICHES, D. (1964) *The Idea of a New University: An experiment in Sussex*, London.

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.

DASSBACH, CARL H.A. (1995) "Long Waves and Historical Generation: A World-System Approach", http://www.1-888.com/longwave/oladcha.html

DAVIS, GRAEME (1994) *Overview of Recent Developments in Higher Education*, HEFCE, M2/94, London.

DEARING, J.W. (1989) *Communication among Researchers in a Science City: Tsukuba, Japan*, thesis (PH.D.) University of Southern California.

DE LEONARDO, PATRICIA Y SOLARES, BLANCA (1984) "20 años de Reforma Universitaria", en: *Foro Universitario*, N° 46, pp. 15-38, época II, STUNAM, México, D.F., septiembre.

DELICH, FRANCISCO (1990) *La invención de la universidad*, Editorial Universitaria de Córdoba.

DE MARÍA Y CAMPOS, ALFONSO (1975) *Estudio histórico jurídico de la Universidad Nacional*, UNAM, México.

DENISON, EDWARD F. (1964) "Measuring the Contribution of Education (and the "Residual") to Economic Growth", en: UNESCO (1964), *Readings in the Economics of Education*, París.

DEUTSCH, KARL, W (1985) *Los Nervios del Gobierno: Modelos de Comunicación y Control Políticos*, Editorial Paidos, México.

DGIA-UNAM (1980) *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)*, Cuadernos de Intercambio Académico XV, UNAM, México.

DIDOU AUPETIT, SYLVIE (1995) "Políticas de incentivos y de sueldos para los académicos de la UAM", en: Muñoz, Humberto y Rodriguez, Roberto (Coods..) (1995) *Escenarios para la universidad contemporánea*, UNAM, Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) México.

DIDRIKSSON, AXEL (1993) *La universidad del futuro: un estudio sobre las relaciones entre la educación superior, la ciencia y la tecnología en Estados Unidos de Norteamérica, Japón, Suecia y México.* Tesis doctoral. UNAM.

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.

DOERING, PETER B. Y PIORE, MICHAEL J. (1971) *Internal Labor Market and Manpower Analysis*, Heath Lexington Books, Lexington Mass.

DOMÍNGUEZ, M. RAÚL (1994) "Racionalidad política y administración en la educación superior. La Universidad Nacional en la década de los cincuenta" en: Rodríguez, Roberto y Casanova, Hugo (coord.) (1994) *Universidad contemporánea. Racionalidad política y vinculación social*, CESU– Miguel Angel Porrúa Grupo Editorial, México.

DOSI, GIOVANNI; FREEMAN, CRISTOPHER; NELSON, RICHARD; SILVERBERG, GERARD; SOETE, LUC (1988) *Technical Change Economic Theory*, MERIT, IFLAS Printer Publishers, London & New York.

DOWNS, G.W. Y MOHR L.B. (1976) "Conceptual Issues in the Study of Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol.21.

DUARTE, EVERARDO (1994) "Contribuciones de Juan César García a las ciencias sociales en salud", en: García J.C.(1994) *Pensamiento social en salud en Amércia Latina.*, Organización Panamericana de la Salud, Interamericana Mac Graw Hill, México, D.F.

DURKHEIM, EMILE (1893) *La división social del trabajo*, Editorial Planeta-Agostini, Vol I y II, España, 1994.

ECKSTEIN, H. (1975) "Case Study and Theory in Political Science" en Greenstein, F.I. y Polsby N.W. (Comp.) (1975) *Handbook of Political Science*, vol.7, Strategies of Inquiry, Reading,Addison-Wesley

EISEMAN, T.O. (1984) "Reconciling University Autonomy with Public Accountability: the State, University Grants Committee and Higher Education in New Zealand", *Higher Education*, 13 (5) pp. 583-593.

EISENSTADT, S.N. (1968) "Comparative Study", voz en *International Encyclopedia of Social Science*, Nueva York, McMillan and Free Press. Traducción en español :*Enciclopedia Internacional de Ciencias Sociales*, Aguilar, Madrid 1975.

EL HERALDO, 17/5/74. "En la Universidad Metropolitana no exigirán la tesis para obtener el título".

ELIAS, NORBERT (1982) "Scientific Stablishment". En Elias, Norbert, Martins, H. y Whitley, R. (1982) *Scientific Stablishment and Hierarchies*, D. Reidl Publ. Co., Dortdrecht, Holland, pp. 3-71.

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

ELIAS, NORBERT, MARTINS, H. Y WHITLEY, R. (1982) *Scientific Stablishment and Hierarchies*, D. Reidl Publ. Co., Dortdrecht, Holland.

ELKANA, Y., LEDERBERG, J., MERTON R.K., THACKRAY, A. Y ZUCKERMAN, H. (EDS) (1977) *Toward a Metric of Science: Essays Occasioned by the Advent of Science Indicators*, Wiley Interscience, New York.

ELSTER, JON (1976) "A note on hysteresis in the social science", *Synthese*. 33, pp. 371-391.

——————— (1992) *El Cambio Tecnológico: Investigaciones sobre la Racionalidad y la Transformación Social*, Gedisa Editorial, Barcelona.

ESTRADA ORIHUELA, SERGIO (1985) "El proyecto de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud en 1974", en: UAM-I (1985) *El sistema departamental en la universidad mexicana: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa*. Coloquio 1984. UAM-I, México.

EUSTACE, R.B. (1984) "The Export of the UGC Idea to Africa", *Higher Education*, 13 (5) pp.595-612.

FAJNZYLBER, FERNANDO (1983) *La Industrialización Trunca de América Latina*, Editorial Nueva Imagen - Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales (ILET) México.

FERNÁNDEZ, ALONSO, MEDINA, SARA ROSA Y REYES LUJÁN, SERGIO (1975) "Nuevas carreras multidisciplinarias". Ponencia presentada en la XVI Asamblea General de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, Querétaro, Qro. 31 de marzo al 3 de abril de 1975.

FLEXNER, ABRAHAM (1910) *Medical Education in the United States and Canada.*, Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.

——————— (1930) *Universities, American, English, German*, Oxford University Press.

FREEMAN, CRISTOPHER (1977) "Economics of Research and Development", en: Spiegel-Rösing, Ina y Price, Derek De Solla (ed.) (1977) *Sciencie, Technology and Society: a Cross Disciplinary Perspective*, SAGE Publications, Beverly Hills, C.A.

——————— (1982) *The Economics of Industrial Innovation*. Frances Printer, Londres.

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

——————— (1988) "Japan: a new national system of innovation?", en: Dosi, Giovanni *et al.* (1988) *Technical Change Economic Theory*, MERIT, INFLAS Printer Publishers, London & New York.

FREEMAN, CRISTOPHER Y PÉREZ, CARLOTA (1988) "Structural Crises of Adjustment, Bussiness Cycles and Investment Behavior", en: Dosi, Giovanni; Freeman, Cristopher; Nelson, Richard; Silverberg, Gerard; Soete, Luc (1988) *Technical Change Economic Theory*, MERIT, INFLAS Printer Publishers, London & New York.

FUENTES MOLINAR, OLAC (1989) "La Educación Superior en México y los escenarios de su desarrollo futuro", En *Universidad Futura*, Vol 1, Num 3, octubre, pp. 2-11.

FURTADO, CELSO (1980) "El capitalismo posnacional. Interpretación estructuralista de la "crisis" actual del capitalismo", en: Fajnzylber, Fernando (Comp.) (1980) *Industrialización e internacionalización en America Latina. El trimestre económico*. Lecturas Núm. 34, Vol 1, Fondo de Cultura Economica, México.

GABRIEL, A. L (1974) *Summary Bibliography of the History of the Universities of Great Britain and Ireland up to 1800*, University of Notre Dame (Indiana).

GARCÍA, JUAN CÉSAR (1971) "Innovaciones en la educación médica en América Latina", en García J.C.(1994) *Pensamiento Social en Salud en Amércia Latina.*, Organización Panamericana de la Salud, Interamericana Mac Graw Hill, México, D.F.

——————(1972) *La educación médica en la América Latina.*, Publicación Científica No. 255, OPS/OMS, Washington, D.C.

——————(1977) "La articulación de la medicina y de la educación en la estructura social"., en García J.C.(1994) *Pensamiento social en salud en Amércia Latina.*, Organización Panamericana de la Salud, Interamericana Mac Graw Hill, México, D.F.

——————(1982) "Consideraciones sobre el marco teórico de la educación médica"., En García J.C.(1994) *Pensamiento social en salud en Amércia Latina.*, Organización Panamericana de la Salud, Interamericana Mac Graw Hill, México, D.F.

——————(1994) *Pensamiento social en salud en Amércia Latina.*, Organización Panamericana de la Salud, Interamericana Mac Graw Hill, México, D.F.

GIBBONS, M.; LIMOGES, H.; NOWOTONY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P. Y TROW, M. (1994) *The New Production of Knowledge*, Sage, Londres.

GIL ANTÓN, MANUEL ET AL. (1992) *Académicos: un botón de muestra*, UAM-Azcapotzalco, México.

——————— (1994) *Los rasgos de la diversidad: un estudio sobre los académicos mexicanos*, UAM-Azcapotzalco, México.

GLAZMAN, RAQUEL (1983) "Departamentalización", en *Revista de la Educación Superior*, Vol XII, N° 4 (48), ANUIES, México, octubre-diciembre.

GOLDSTEIN, J. (1988) *Long Cycles: Prosperity and War in the Modern Age*, New Haven, Yale University Press.

GONZÁLEZ CASANOVA, PABLO (1983) Pablo González Casanova. 6 de mayo de 1970 7 de diciembre de 1972, Col. *La Universidad y sus rectores*, prólogo y selección de documentos de Jorge Pinto Mazal, Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) UNAM, México.

GONZÁLEZ CUEVAS, OSCAR (1984) "Consideraciones sobre la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana", en: González Cuevas, Oscar y Marquis, Carlos (1984) *Planeación universitaria. Enfoques y perspectivas*, UAM-Azcapotzalco, Ediciones Nuevomar, México.

GOOD D. H. (1966) *Historia de la educación norteamericana*, UTEHA, México.

GOULDNER, ALVIN W. (1957) "Cosmopolitans and Locals - 1". *Administrative Science Quarterly* 1, Vol. 2, Dec., pp. 281-306.

——————— (1958) "Cosmopolitans and Locals: Toward an Analysis of Latent Social Roles - II" *Administrative Science Quarterly* 1, Vol. 2, March, pp. 444-480.

——————— (1964) *Patterns of Industrial Bureaucreacy: A Case Study of Modern Factory Administration*, The Free Press, New York.

——————— (1978) *La Dialéctica de la Ideología y la Tecnología*, Alianza Editorial, Madrid.

——————— (1980) *El futuro de los intelectuales y el ascenso de la nueva clase*, Alianza Editorial, Madrid.

GREEN, ROSARIO (1988) *La deuda externa de México: 1973-1987. De la abundancia a la escasez de créditos*, Editorial Nueva Imagen, Secretaría de Relaciones Exteriores, México.

GREEN, THOMAS F. (1980) *Predicting the Behavior of the Educacional System*, Syracuse University Press, Syracuse, N.Y.

GREGORY, PETER (1986) *The Myth of Market Failure: Employment and the Labor Market in México*, John Hopkins University Press, Baltimore.

GUÉNÉE, S. (1971, 1978) *Bibliographie d'histoire des Universités françaises des origines à la Revolution*, T. I: Generalités et Université de Paris. Paris, Picard; T II: D'Aix en Provence à Valence et Académies protestantes, Paris, Picard.

GUEVARA NIEBLA, GILBERTO (Comp) (1981) *La crisis de la educación superior en México*, Editorial Nueva Imagen, México.

——————————— (1986) "Cuestiones sobre la universidad mexicana contemporánea", Seminario de Reflexión Universitaria UNIVERSITAS 21, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México (Inédito).

HAHN, R. (1971) *The Anatomy of a Scientific Institution: The Paris Academy of Science, 1666-1903*, University of California Press, Berkeley.

HALSEY, A.H. Y TROW, M.A. (1971) *The British Academics*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

HALSEY, A.H. (1992) *Decline of Donnish Dominion: The British Academic Professions in the Twentieth Century*, Clarendon Press, Oxford.

HANEL, JORGE Y TABORGA, HUASCAR (1995) *Elementos analíticos de la evaluación del sistema de educación superior en México*, ANUIES, México.

HANSEN, ROGER D. (1982) *La política del desarrollo mexicano*, Ed. Siglo XXI, México, 12ª. edición.

HARTE, NEGLEY Y NORTH, JOHN (1978) *The World of University College London 1828-1978*, University College London, London.

HASKINS C. H. (1929) "The Life of Medieval Students as Ilustrated by their Letters"; "The University of Paris in the Sermons of the 13th Century"; "Manual for Students". En *Studies in Medieval Culture*, New York..

——— (1957) *The Rise of Universities*, Ithaca, New York, Cornell University Press.

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.

HENRÍQUEZ UREÑA, PEDRO (1984) "La universidad", en: Henríquez Ureña, Pedro (1984) *Universidad y Educación*, Textos de Humanidades N° 40, Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 45-69.

HEFCE (1994) *1996 Research Assessment Excercise*, Higher Education Funding Council for England, RAE96 1/94, United Kingdom.

—— (1995) *Profiles of Higher Education Institutions*, Higher Education Funding Council for England, United Kingdom, http://back.niss.ac.uk/education/hefce/profiles

HMSO (1976) *Britain 1976. An Official Handbook*, Her Majesty's Stationary Office, London.

HOPKINS, TERENCE K. Y WALLERSTEIN, IMMANUEL (1987) "Capitalism and the Incorporation of New Zones into the World-Economy", *Review*, X, 5/6 (Supplement) Summer/Fall, 763-79.

HORIO, TERUHISA (1990) *Educational Thought and Ideology in Modern Japan: State Authority and Intellectual Freedom*, University of Tokyo Press, Japan.

HUMBOLDT, GUILLERMO DE (1810) "Sobre la organización interna y externa de los establecimientos científicos superiores en Berlín", en: Humboldt, Guillermo de (1983) *Escritos políticos*, Fondo de Cultura Económica, México.

IBARRA COLADO, EDUARDO (1993) "La Universidad Autónoma Metropolitana y los límites de la modernización. Análisis de las significaciones de una experiencia institucional aparentemente exitosa. (1974-1992)", en: Ibarra Colado, Eduardo, (Coord.) *La universidad ante el espejo de la excelencia en juegos organizacionales*. Colección CSH. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. México.

——————— (1993a) "El nuevo CONACYT y la evaluación. Rasgos de la política de Ciencia y Tecnología (1988-1992).", en: Ibarra Colado, Eduardo, (Coord.) *La universidad ante el espejo de la excelencia en juegos organizacionales*. Colección CSH. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. México.

ICED (1990) Estrategia para mejorar la calidad de la educación superior en México. Informe para el Sr. Secretario de Educación Pública realizado por el Consejo Internacional para el Desarrollo Educativo. Mimeo.

IMAI, KEN-ICHI (1992) "The Japanese Pattern of Innovation and Its Evolution", en: Rosenberg, Nathan; Landau, Ralph y Mowery, David C. (eds.) (1992) *Technology and the Wealth of Nations*, Stanford University Press, Stanford, California.

INEGI (1986) *Estadísticas históricas de México*, 2 Vol., Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.

—— (1990) *XI Censo General de Población y Vivienda*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.

INFORME CROHAM (1987) "Review of the University Grants Committee", Presidido por Lord Croham, Cmnd. 81, Londres, HMSO.

INFORME JARRATT (1985) "Report of the Steering Committee for Efficiency Studies in Universities", Presidido por Sir Axel Jarratt, CVCP, Londres.

INFORME DEARING (1996) "Report"

INFORME ROBBINS (1963) "Report", Robbins Committee on Higher Education , HMSO, Cmnd. 2154 (October) Londres.

INGENIEROS, JOSÉ (1962) "La universidad del porvenir" (1916) En: *Obras Completas*, Mar Océano, Buenos Aires, Vol. 6.

ISI (1996) *Science and Technology Citation Index 1988-1996*, Information Science Institute

ISI (1996a) *Social Science Citation Index 1988-1996*, Information Science Institute

ISI (1996b) *Arts and Humanities Citation Index 1988-1996*, Information Science Institute

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.

JAPAN INFORMATION NETWORK (1997) *Statistics*, en: http://www.jinjapan.org /stat

JAPAN INSTITUTE OF INTERNATIONAL AFFAIRS (1991) *White Papers of Japan 1989-1990*, annual abstracts of official reports and statistics of the Japanese Government, Tokyo.

JODELET, DENISSE (1988) "La representación social: fenómenos, concepto y teoría", en Moscovici, Serge (1988) *Psicología Social II*, Ediciones Paidós, Barcelona, pp. 469-494.

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.

JOHNSON, C. ET AL (1989) *Politics and Productivity. How Japan's Development Strategy Works*, Ballinger, Cambridge.

JONES, HYWEL C.; LOCKWOOD, GEOFFREY Y MACKENZIE, NORMAN (1971) "The University of Sussex", en: Onushkin, Victor G.(Ed.) (1971) *Planning the Development of Universities-I: An IIEP Seminar, Paris, 7-11 July 1969*, UNESCO, International Institute for Educational Planning, París, pp. 174-316.

KATZ, ELIHU Y LAZARSFELD, PAUL F. (1955) *Personal Influence: The Part Played by People in the Flow of Mass Communication*, The Free Press, Glencoe, Ill.

KATZ, ELIHU (1957) "The Two-Steps Flow of Communications: And Up-To Date Report on an Hypothesis", *Public Opinion Quarterly*, N° 21, pp. 61-78.

KELLS, H.R. (1992) *Self-regulation in Higher Educaton. A Multi-national Perspective on Collaborative Systems of Quality Assurance and Control*, Jessica Kingsley Publishers, Londres.

KENT, ROLLIN (1993) "El desarrollo de políticas en educación superior en México: 1960-1990", en: Courard, Hernán (comp) (1993) *Políticas comparadas de educación superior en América Latina*, FLACSO, Santiago de Chile.

KERLINGER, FRED (1979) *Investigación del comportamiento: técnicas y metodología*, Nueva Editorial Mexicana, México.

KERR, CLARK (1963) *The Uses of the University*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

———— (1991) *The Great Transformation in Higher Education, 1960-1980*, Albany: State University of New York Press.

KERR, CLARK; MILLETT, JOHN; CLARK, BURTON; MACARTHUR, BRIAN Y BOWEN, HOWARD (1978) *12 Systems of Higher Education: 6 Decisive Issues*, Internacional Council for Educational Development, New York.

KIBRE, P. (1948) *The Nations in the Medieval Universities*, Cambridge (Mas.).

———— (1962) *Scholary Privileges in the Middle Ages. The Rights, Privileges and Inmunities of Scholars and Universities at Bologna*, Padua, Paris and Oxford, Londres.

KING, RICHARD G. ET AL. (1971) *Provincial Universities of Mexico: An Analysis of Growth and Development*, Praeger, New York.

KLEINKNECHT, ALFRED (1990) *Innovation Patterns in Crisis and Prosperity*, MacMilllan Press, London.

KNELLER, GEORGE F. (1968) *Education and Economics Thoughts*, John Wiley & Sons, New York.

KNOCHENHAUER, MARÍA DE LOS ANGELES Y SOBERÓN, GUILLERMO (1978) *Hacia la integración del sistema universitario mexicano: la experiencia de la Universidad Nacional Autónoma de México*, Cuadernos de Intercambio Académico III, UNAM, México.

KOBAYASHI, TETSUYA (1976) *Society, School and Progress in Japan*, Pergamon Press, Oxford.

KOGAN, M. Y KOGAN, D. (1983) *The Attack on Higher Education.*, Kogan Page, London.

KONDRATIEV, N.D. (1926) "The Long Waves in Economic Life" en: *Review*, 2, 4, Spring 1979, pp. 519-562.

KOVACS, KAREN (COMP.) (1990) *La revolución inconclusa: las universidades y el Estado en la década de los ochenta*, Editorial Nueva Imagen, México.

KOYRÉ, ALEXANDRE (1977) *Estudios de historia del pensamiento científico*, Siglo XXI Editores, Madrid.

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

LAKATOS, IMRE (1975) "La falsación y la metodología de los programas de investigación científica" en: Lakatos, I. y Musgrave, A. (eds.) (1975) *Crítica y conocimiento*, Grijalbo, Barcelona, pp. 203-345.

LAMBERTON, D.M. (Comp.) (1977) *Economía de la información y del conocimiento*, Fondo de Cultura Económica, México.

LARA SAÉNZ, LEONCIO (1978) "Notas en torno al régimen jurídico de las universidades en México", En: *Módulos*, N° I, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.

LATAPÍ, PABLO (1980) *Análisis de un sexenio de educación en México, 1970-1976*, Ed. Nueva Imagen, México.

LATOUR, BRUNO Y WOOLGAR, STEVE (1979) *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*, Sage, London and Beverly Hills.

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.

LE GOFF, JACQUES (1957) *Les intellectuels au moyen age*, Seuil, Paris. Versión en español (1987) *Los intelectuales en la edad media*, Gedisa Editorial, México.

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

————(Ed.) (1993) *Higher Learning in America. 1980-2000*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

LEVY, DANIEL C. (1979) "El gobierno de las universidades en México desde una perspectiva internacional". *Foro Internacional*, vol. XIX, N°4, pp. 576-599.

———— (1986) *Higher Education and the State in Latin America. Private Challenges to Public Dominance*, University Chicago Press, Chicago.

———— (1987) *Universidad y gobierno en México: la autonomía en un sistema autoritario*, Fondo de Cultura Económica, México.

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

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

LIJPHART, A.(1971) "Comparative Politics and Comparative Methods", *American Political Science Review*, LXV, pp.682-693

LOMNITZ, LARISSA (1979) "Hierarchy and Peripherality: The Organization of a Mexican Research Institute" *Minerva* 17, Winter, pp. 527-548.

LÓPEZ, ROMUALDO; GONZÁLEZ, OSCAR M.; CASILLAS, MIGUEL ANGEL (2000) *Una historia de la UAM: sus primeros veinticinco años*. Universidad Autónoma Metropolitana, 2 Vol., México.

LOREY, DAVID E.(1992) *The Rise of the Professions in Twentieth-Century Mexico: University Graduates and Occupational Change since 1929*, UCLA Latin American Center Publications. University of California, Los Angeles.

——————— (1993) *The University System and Economic Development in Mexico Since 1929*, Stanford University Press, Stanford, California.

LUHMANN, NIKLAS (1991) *Sistemas Sociales: lineamientos para una teoría general*, Alianza Editorial, Universidad Iberoamericana, México.

LUHMANN, NIKLAS Y SCHORR, KARL EBERHARD (1993) *El sistema educativo (Problemas de reflexión)* Universidad de Guadalajara, Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, México.

LUNDVALL, BENGT-ÅKE (1992) *National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London.

MACHLUP, F. (1962) *The Production and Distribution of Knowledge in the Unites States*, Princeton University Press.

MARCEAU, JANE (1996) "La máquina de producción de conocimientos: las universidades del futuro y el futuro de las universidades", en *Universidad Futura*, Vol. 7, N° 20-21, verano-otoño, pp. 65-78.

MARQUIS, CARLOS (1987) *Democracia y burocracia universitaria. El caso de la Universidad Autónoma Metropolitana*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México.

MARTÍNEZ ROMO, SERGIO (1992) *Political and Rational Models of Policy Making in Higher Education. (The creation and establishment of the National System for Permanent Planning of Higher Education in México. 1970-1986.)* Institute of Education, University of London.

MARUYAMA, MAGOROH (1972) "The Second Cybernetics: Deviation-Amplifying Mutual Casual Processes", en: Buckley, Walter (Ed) (1970) *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist. A Sourcebook*, Aldine Publishing Company. Chicago, 2d. Ed.

MATHIAS, P. (Comp.) (1972) *Science and Society 1600-1900*, Cambridge University Press, Cambridge.

MATURANA, H. Y VARELA F. (1995) *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile. 2a. Ed.

MCHENRY, DEAN E. ET AL. (1977) *Academics Departments*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

MEDINA ECHAVARRÍA, JOSÉ (1967) *Filosofía, educación y desarrollo*, Siglo XXI. México.

MEINERS, ROLF (1980) *Análisis de la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana*, Departamento de Atención a la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-Xochimilco, México, 262 pp.

MÉNDEZ ARCEO, SERGIO (1952) *La Real y Pontificia Universidad de México. Antecedentes, tramitación y despacho de las Reales Cédulas de erección.* Universidad Autónoma de México, México

MENDIETA Y NÚÑEZ, LUCIO (1980) *Ensayo sociológico sobre la universidad.* Universidad Nacional de México, México.

MENESES, ERNESTO (1971) "La organización departamental en las universidades" en: *Revista del Centro de Estudios Educativos*, Vol I, N° 3.

MERTON, ROBERT K. (1938) "Science, Technology and Society in Seventeenth Century in England". En *Osiris* IV, N°2.

——————— (1965a) *Teoría y estructuras sociales*, Fondo de Cultura Económica, México.

——————— (1965b) "Estructura burocrática y personalidad". En: Merton, Robert K. (1965a) *Teoría y estructuras sociales*, Fondo de Cultura Económica, México.

——————— (1985) *La Sociología de la Ciencia*, 2 Vol. Alianza Editorial. Madrid.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y CULTURA (1993) *Statistical Abstract of Education, Science and Culture*, Tokyo.

——————————— (1995) *School Basic Survey*, The Research and Statistics Planning Division, Minister's Secretariat, Tokyo.

——————————— (1996) *School Basic Survey*, The Research and Statistics Planning Division, Minister's Secretariat, Tokyo.

MINTZBERG, HENRY (1979) *The Structuring of Organizations*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey.

MONTAÑO, LUIS Y RENDÓN, MARCELA (1995) "El sistema de educación superior en Japón. Las piruetas de la modernidad", en: *Universidad Futura*, Vol. 7, No. 19, pp. 56- 70.

MONTERO, CECILIA (1989) "Cambio Tecnológico y Formas de Uso de la Mano de Obra". Ponencia presentada al Seminario Internacional "Revolución Tecnológica y Reproducción Productiva: Impactos y Desafíos Territoriales". ILPES, Santiago de Chile, 22-25 de Agosto.

MOODIE, G.C. (1983) "Buffer, Coupling and Broker: Reflections on 60 Years of the UGC", *Higher Education* 12 (3) pp. 331-347.

MORALES-GÓMEZ, DANIEL A. Y TORRES, CARLOS ALBERTO (1990) *The State, Corporatist Politics, and Educational Policy Making in México, Praeger*, New York.

MORLINO, LEONARDO (1994) "Problemas y opciones en la comparación" en Sartori, Giovanni y Morlino, Leonardo (Eds.) (1994) *La comparación en las ciencias sociales.* Alianza Editorial, Madrid.

MOSCOVICI, SERGE (1988) *Psicología Social*, 2 volúmenes, Ediciones Paidós, Barcelona.

MULKAY, M. (1972) *The Social Process of Innovation*, Macmillan. London.

MUREDDU, CÉSAR (1987) *Tiempo transcurrido...Análisis histórico de una experiencia de innovación universitaria*, Col. Temas Universitarios, N° 9, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.

NAKAMURA, TAKAFUSA (1985) *El desarrollo económico del Japón moderno*, Ministerio de Relaciones Exteriores, Japón.

NAKAYAMA, SHIGERU (1991) *Science, technology and society in postwar Japan.*Kegan Paul International, New York.

NARITA, K, (1978) *Systems of Higer Educations: Japan*, International Council for Educational Development, New York.

NASSIF, R; RAMA, G.W; TEDESCO, J.C. (1984) *El sistema educativo en América Latina*, Kapeluz, Buenos Aires.

NATIONAL SCIENCE BOARD (1993) *Science and Engineering Indicators, NSB 93-1*, National Science Fundation, Arlington, VA.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (1993) *Human Resources for Science and Technology: The Asian Region*, Surveys of Science Resources Series Report, NSF 93-303, Washington, DC.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (1996) *Human Resources for Science & Technology: The European Region*, Surveys of Science Resources Series Report, NSF 96-316, Washington, DC.

NAU, DANA S. (1983) "Expert Computer System". *Computer* (February) pp. 63-85.

NEAVE, GUY (1990) "La educación superior bajo la evaluación estatal: tendencias en Europa Occidental, 1986-1988", en: *Universidad Futura*, Vol.2, No. 5, Otoño, UAM, México.

NEAVE, GUY Y VAN VUGIT, 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.

NEWELL, ALLEN (1969) *Progress in Operations Research*, V.III, John Wiley & Sons Inc., New York.

NEWMAN, JOHN HENRY (1873) *The Idea of a University.* New Impression (1907) Longmans, Green, and Co. 39 Paternoster Row, London, New York, Bombay, and Calcutta. En http://www.newmanreader.org/works/idea/index.html

NILSSON, NILS J. (1980) *Principles of Artificial Intelligence*, Tioga Publishing Co. Palo Alto, California.

NORTH, DOUGLASS C. (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Perfomance*, New York, Cambridge University Press.

——————— (1994) "El desempeño económico a lo largo del tiempo", *El trimestre económico*, Vol. LXI (4) No. 244.

OECD, (1967) *Mathematical Models in Educational Planning*, Organization for Economic Cooperation and Development , París.

—— (1990) *Financing Higher Education. Current Patterns*, Organization for Economic Cooperation and Development, París.

—— (1990a) *Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data* (TBP Manual), Organization for Economic Cooperation and Development, París.

—— (1992) OECD *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, Organization for Economic Cooperation and Development, París.

—— (1993) *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development* (Frascati Manual), Organization for Economic Cooperation and Development, París.

—— (1993a) *Main Definitions and Conventions for the Measurement of Research and Experimental Development (RED)*, Organization for Economic Cooperation and Development, París.

—— (1994) *Reviews of National Science an Technology Policy: México*, Organization for Economic Cooperation and Development, París.

—— (1994a) *Using Patent Data as Science and Technology Indicators*, Organization for Economic Cooperation and Development, París.

—— (1995) *Basic Science and Technology Statistics*, Organization for Economic Cooperation and Development, París.

—— (1995a) *The Measurement of Human Resources Devoted to S&T*, Organization for Economic Cooperation and Development, París.

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

—— (1996a) *Main Science and Technology Indicators*, 1996/2, Organization for Economic Cooperation and Development, París.

OKIMOTO, D.I. (1989) *Between MITI and the Market. Japanese Industrial Policy for High Technology*, Stanford University Press, Stanford.

ONUSHKIN, VICTOR G.(ED.) (1971) *Planning the development of universities*, 5 Vol. UNESCO. International Institute for Educational Planning. Paris.

OPS, (1993) *Sobre la teoría y práctica de la salud pública: un debate, múltiples perspectivas. Memorias de un grupo de consulta, reunido en New Orleans, 21-24 de Octubre de 1991.* Serie Desarrollo de Recursos Humanos No.98 - Organización Panamericana de la Salud, Washington.

OSBORN II, THOMAS N. (1987) *La educación superior en México.* Fondo de Cultura Económica. México.

PALLÁN FIGUEROA, CARLOS (1993). "Algunas reflexiones sobre los modelos de planeación para el desarrollo de la educación superior en América Latina", *Revista de la Educación Superior*, México, pp. 7-22.

PALLÁN FIGUEROA, CARLOS ET AL. (1994) *La educación superior en México*, Temas de Hoy en la Educación Superior, N° 1, ANUIES, México.

PAOLI BOLIO, FRANCISCO JOSÉ (1984) *El proyecto orgánico y el modelo Xochimilco*, Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco, México.

PARNES, H.S. (1962) *Forecasting Educational Needs for Economic Development*, OECD, Paris, Mediterranean Regional Proyect.

PARSONS, TALCOTT (1971) "The Strange Case of Academic Organization". *Journal of Higher Education*, Vol. 42, N°6, pp. 486-495, June.

———————— (1971a) "Comparative Studies and Evolutionary Change". En Vallier, Ivan (Ed.) (1971) *Comparative Methods in Sociology: Essay on Trends and Applications.* University of California Press.

PARSONS, TALCOTT Y PLATT, GERALD M. (1973) *The American University*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

PASSERON, J.C. (1983) "La teoría de la reproducción social como una teoría del cambio: una evaluación crítica del concepto de 'contradicción interna'". *ESTUDIOS*, El Colegio de México, vol.1, N°3, septiembre-diciembre, pp. 417-442.

PÉREZ, CARLOTA (1983) "Structural Change and Assimilation of New Technologies in the Economic and Social System", en: *Futures*, vol 15, N°5, October.

——————— (1985) "Microelectronics, Long Waves and World Structural Change: New Perspectives for Developing Countries", en: *World Development*, vol. 13, N°3.

PERKIN, HAROLD (1969) *Key Profession: The History of the Association of University Teachers*, Routledge and Kegan, Londres.

——————— (1970) "New Universities in the United Kingdom". Case Studies on Innovation in Higher Education. OECD.

——————— (1981) "Britain and Japan: Two Roads to Higher Education". *Higher Education Review* (Summer) pp. 7-16.

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

——————— (1990) "La sociedad británica y la educación superior", en Kovacs, Karen (Comp.) (1990) *La revolución inconclusa: las universidades y el Estado en la década de los ochenta*, Editorial Nueva Imagen, México.

PERKINS, JAMES A. (Comp) (1973) *The University as an Organization*, McGraw-Hill, Nueva York.

PIAGET, JEAN (1968) "Le point de vue de Piaget". International Journal of Psycology, 3, 281-299.

——————— (1969) *Biología y conocimiento: ensayo sobre las regulaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos*, Siglo XXI, España.

PIAGET, JEAN Y GARCÍA, ROLANDO (1982) *Psicogénesis e historia de la ciencia*, Siglo XXI Editores, México.

PIORE, MICHAEL J. (1971) "The Dual Labor Market Theory: Theory and Implications", en: D.M. Gordon (1971) *Problems in Political Economy: An Urban Perspective*, Heath Lexington Books, Lexington Mass.

PINTO, ANIBAL (1973) "Concentración del progreso técnico y de sus frutos en el desarrollo latinoamericano". En Pinto, Anibal (1973) *Inflación: Raíces Estructurales*, Fondo de Cultura Económica, El Trimestre Económico. Lecturas N° 3. México.

PND 1995-2000 (1996) *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. Poder Ejecutivo Federal. Presidencia de la República, México.

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

PRAWDA, JUAN (1984) *Teoría y praxis de la planeación educativa en México*, Editorial Grijalbo, Mexico.

PREBISCH, RAÚL (1950) "El desarrollo económico de América Latina y algunos de sus principales problemas"..Abril. Reimpreso en (1962) *Boletín Económico de América Latina*, Vol VII, Num 1, Santiago de Chile.

PREMFORS, RUNE (1980) *The Politics of Higher Education in a Comparative Perspective: France, Sweden, United Kingsdom*, Studies in Politics N° 15, University of Stockholm, Stockholm.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA (1973) "Iniciativa de Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana enviada a la Cámara de Senadores", en (1988) *Nuestra Universidad*, N° 3, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

PRICE, DEREK DE SOLLA (1961) *Science Since Babylon*, Yale University Press. New Haven.

——————————(1963) *Little Science, Big Science*, Columbia University Press. Versión en español (1974) *Hacia una ciencia de la ciencia*, Ed. Ariel, Barcelona.

PRIGOGINE, ILYA (1983) *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden.*, Tusquets Editores, Serie Metatemas, Colección Cuadernos Infimos No.111, Barcelona.

PRIGOGINE, I Y STENGERS, I (1990) *La nueva alianza: metamorfosis de la ciencia*. Alianza Editorial.

PRZEWORSKI, A. Y TEUNE, H. (1970) *The Logic of Comparative Social Inquiry*, John Wiley, New York.

RAMA, G.W (COMP.) (1980) *Educación y sociedad en América Latina y el Caribe*, UNICEF, Santiago de Chile.

——————— (1982) *Universidad, clases sociales y poder*. Ed. Ateneo, Caracas.

RANGEL GUERRA, ALFONSO (1970) "El plan nacional de educación superior", en Solana Morales, Fernando; González Casanova, Pablo; Flores de la Peña, Horacio *et al.* (1970) *La planeación universitaria en México*, UNAM, México.

——————————— (1983) *La educación superior en México*, El Colegio de México, México.

RASHDALL, HASTINGS (1936) *The Universities of Europe in the Middle Age*, 3 vol. Oxford University Press. Oxford.

RAVETZ, J. (1971) *Scientific Knowledge and its Social Problems*, Oxford University Press, Londres.

RIBEIRO, DARCY (1971) *La universidad latinoamericana*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

——————— (1982) *La universidad necesaria*, UNAM, México.

RIBEIRO, DARCY (1973) *La Universidad Nueva. Un Proyecto.* Editorial Ciencia Nueva, Buenos Aires.

RODRÍGUEZ, ENNIO (1991) "La endogenización del cambio tecnológico. Un desafío para el desarrollo", en: Sunkel, Osvaldo (Comp.) (1991) *El desarrollo desde dentro. Un enfoque neoestructuralista para America Latina.* Lecturas del Trimestre Económico N°71. Fondo de Cultura Económica. México.

RODRIGUEZ GÓMEZ, ROBERTO (1995) "Evolución reciente de la matrícula universitaria. Datos y Reflexiones", en: Muñoz, Humberto y Rodriguez, Roberto (Coods.) (1995) *Escenarios para la universidad contemporánea*, UNAM, Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) México.

——————————— (1995a) "El financiamiento de la educación superior en México, elementos para la discusión", En: Cordera, Rafael y Pantoja, David (Coods.) (1995) *Políticas de financiamiento a la educación superior en México*, Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) UNAM, Miguel Angel Porrúa Eds., México.

ROGERS, E.M. Y SHOEMAKER, F.F. (1971) *Communications of Innovations.* Free Press. New York.

ROJAS, MAURICIO (1991) "Notas para el estudio del cambio social a comienzos del quinto ciclo de Kondratiev", *El Trimestre Económico*, Vol. LVIII (1) enero-marzo 1991, No.229, pp. 47-71.

ROSENBERG, NATHAN (Ed.) (1979) *Economía del Cambio Tecnológico*, Fondo de Cultura Económica, México.

ROTHBLATT, SHELDON Y WITTROCK, BJÖRN (1996) *La universidad europea y americana desde 1800. Las tres transformaciones de la universidad moderna*, Ediciones Pomares-Corredor, S.A., Barcelona.

ROUQUETTE, MICHEL-LOUIS (1988) "La comunicación de masas", en: Moscovici, Serge (1988) *Psicología Social II*, Ediciones Paidós, Barcelona, pp. 627-647.

ROZENZWEIG, FERNANDO (1965) "El desarrollo económico de México de 1877 a 1911", En: *El Trimestre Económico*, N° 32, julio-septiembre, pp. 405-454.

RUTTAN, V. (1979) "Usher y Schumpeter en la invención, la innovación y el cambio tecnológico", en: Rosenberg, Nathan (Ed.) (1979) *Economía del cambio tecnológico*, Fondo de Cultura Económica, México.

SABATIER, P. A.(1987) "Top-down and Bottom-up approaches to Implementation Research", *Journal of Public Policy*, 6 (1).

SÁBATO, JORGE A. Y MACKENZIE, MICHEL (1982) *La producción de tecnología: autónoma o transnacional*, Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales, Editorial Nueva Imagen, México.

SALAZAR RESINES, JAVIER E. (1979) *Enfoque de sistemas en la educación. Teoría de gráficas*, Limusa, México.

——————————— (1990) *Lógica y Expertos.* UAM-I/ANUIES. México.

SALDAÑA, J.J. Y MEDINA PEÑA, LUIS (1988) "La ciencia en México (1983-1988)". En *Comercio Exterior*, Vol. 38, Num. 12, México, diciembre, pp. 1111-1121.

SÁNCHEZ-ALBORNOZ, NICOLÁS (1973) *La población de América Latina. Desde los tiempos precolombinos hasta el año 2000*, Alianza Editorial, Madrid.

SANDERSON, MICHEL (1972) *The Universities and British Industry, 1850-1970*, Londres.

SARTORI, GIOVANNI Y MORLINO, LEONARDO (EDS.) (1994) *La comparación en las ciencias sociales.* Alianza Editorial, Madrid.

SARTORI, GIOVANNI (1994) "Comparación y método comparativo" en Sartori, Giovanni y Morlino, Leonardo (Eds.) (1994) *La comparación en las ciencias sociales.* Alianza Editorial, Madrid.

SCHMOOKLER, J. (1966) *Inventions and Economic Growth.* Harvard University Press, Cambridge, Mass.

——————— (1979) "Fuentes económicas de la actividad inventiva", en: Rosenberg, Nathan (comp.) (1979) *Economía del cambio tecnológico.* Fondo de Cultura Económica. México.

SCHNORE, L.F. (1958) "Social Morphology and Human Ecology", *American Journal of Sociology*, No.62, pp.620-634.

SCHRÖEDINGER, ERWIN (1956) "Heredity and the Quantum Theory", en: Newman, J.R. (ed.)(1956) *The World of Mathematics*, 4 Vols., New York, Simon & Schuster, Vol. 2, pp.975-995.

SCHUMPETER, JOSEPH A. (1911) *Teoría del Desenvolvimiento Económico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1978.

——————— (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).

SCHULTZ, THEODORE W. (1961) "Investment in Human Capital", *American Economic Review* 51: 1-17.

——————— (1967) *The Economic Value of Education*, Columbia University Press, New York, London.

SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY (1962) *White Paper on Science and Technology*, Tokyo.

SCOTT, D.F.S. (1960) *Wilhelm von Humboldt and the Idea of a University*, University of Durham, Durham.

SHANNON C.E. Y WEAVER, W (1962) *The mathematical theory of communication*, Urbana, University of Illinois Press.

SHATTOCK, M. (1992) "The Internal and External Threats to the University of the 21st-Century". *Minerva*, Vol 30, Iss 2, pp 130-147

SHATTOCK, M. Y BERDAHL, R.D., (1984) "The British University Grants Committee 1919-1983: changing relationships with government and the universities", *Higher Education* 13 (5) pp- 471-500.

SHINN, C.H. (1986) *Paying the Piper: The Development of the University Grants Committe 1919-1946*, Lewes, Falmer.

SILVA HERZOG, JESÚS (1974) *Una historia de la Universidad de México y sus problemas*, Siglo Veintiuno Editores, México.

SKOCPOL, T. Y SOMMERS M. (1980) "The Use of Comparative History in Macrosocial Inquiry", *Comparative Studies in History and Society*, XXII, pp. 174-197

SMETHURST-RG (1992) "The University Challenge - Strategies for Change". *Oxford Review of Education*, Vol 18, Iss 2, pp 137-145

SNOW, CHARLES PERCY. (1956) *The Two Cultures and the Scientific Revolution.* Cambridge University Press, Cambridge.

SOLANA MORALES, FERNANDO; GONZÁLEZ CASANOVA, PABLO; FLORES DE LA PEÑA, HORACIO *ET AL.* (1970) *La planeación universitaria en México*, UNAM, México.

SOLANA, CARDIEL Y BOLAÑOS (1982) *Historia de la educación pública en México*, Fondo de Cultura Económica, SEP-80, México.

SPENCE, SIR BASIL (1964) "Building a New University", en: Daiches, D. (1964) *The Idea of a New University: An experiment in Sussex*, London.

SPIEGEL-RÖSING, INA Y PRICE, DEREK DE SOLLA (ED.) (1977) *Sciencie, Technology and Society: a Cross Disciplinary Perspective*, SAGE Publications, Beverly Hills, C.A.

STEGER, HANNS ALBERT (1972) "Perspectivas para la planeacion de la enseñanza superior en Latinoamérica". *EDUCACION*, N°6, pp. 31-49.

——————— (1974) *Las universidades en el desarrollo social de la América Latina*, Fondo de Cultura Económica, México.

STELLING-MICHAUD, S (1960) *"L'histoire des Universités au Moyen Age et à la Renaissance au cours des vingt-cinq derniérs années"*, Rapports de XIe Congrès international des sciences historiques, Estocolmo, I. (Bibliografía razonada).

STINCHCOMBE, ARTHUR L. (1965) "Social Structure and Organizations", en: March, James G. (ed..) (1965) *Handbook of Organizations*, Rand McNally, Chicago.

STONE, LAURENCE (1964) "The Educational Revolution In England, 1560-1640". *Past and Present* N°28 (July) pp. 41-80.

STORER, N. (1966) *The Social System of Science*, Holt, Rinehart and Winston, New York.

TABORGA TORRICO, HUASCAR (1995) *Análisis y opciones de la oferta educativa,* Colección Temas de Hoy en la Educación Superior, N° 5, ANUIES, México.

TAIWAN STATISTICAL DATA BOOK 1996 (1997) Council for Economic Planning and Development, Republic of China.

TAMURA, S (1986) "Reverse engineering as characteristic of Japanese industrial R and D activities", International Symposium on Japanese Technology, Saitama University, Tokyo.

TEDESCO, JUAN CARLOS (1983) *Tendencias y perspectivas en el desarrollo de la educación superior en la América Latina y el Caribe,* UNESCO, (ED-83/WS/75) París.

TEICHLER, ULRICH (1988) *Changing Patterns of the Higher Education System: the experience of three decades.* Jessica Kingley, Londres.

TELLO, CARLOS (1980) *La política económica en México 1970-1976*, Ed. Siglo XXI, México, 4ª. edición.

THOM, RENÉ (1976) "Una Teoría Dinámica de la Morfogénesis", en Waddington, C.H.(Ed.) (1976) *Hacia una biología teórica*, Alianza Universidad, Madrid.

——————— (1976b) "Modelos Topológicos en Biología", en Waddington, C.H.(Ed.) (1976) *Hacia una biología teórica*, Alianza Universidad, Madrid.

——————— (1987) *Estabilidad estructural y morfogénesis: ensayo de una teoría general de los modelos*, Gedisa, Barcelona.

THUROW, LESTER (1972) "Education and Economic Equality". *Public Interest* 28, pp. 66-81.

TINBERGEN, J. Y BOS, H.C. (1965) "A Planning Model for the Educacional Requirements of Economic Development", en: *Econometrics Models for Education*, OECD, París.

TOULMIN, S. (1971) "Rediscovering History". En *Encounter*, January, pp 53-64.

TODA, T (1987) "The Location of High Technology Industry and the Technopolis Plan in Japan". En Brotchie, John F.; Hall, Peter; Newton, Peter W. (Eds.) (1987) *The Spacial Impact of Technological Change.* Croom Helm, Londres, New York, Sydney.

TORSTENDAHL, ROLF (1996) "La transformación de la educación profesional en el siglo XIX", en: Rothblatt, Sheldon y Wittrock, Björn (1996) *La universidad europea y americana desde 1800. Las tres transformaciones de la universidad moderna*, Ediciones Pomares-Corredor, S.A., Barcelona.

TOURAINE, A. (1973) "¿Muerte o transformación de las universidades?", *Perspectivas*, (UNESCO) VOL III, núm.4, París.

TROW, MARTIN (1974) "Problems in the Transition from Elite to Mass Higher Education", OECD; *Policies for Higher Education*, París.

——————— (1977) "Departments As Contexts for Teaching and Learning", en: McHenry, Dean E. *et al.* (1977) *Academics Departments*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

——————— (1993) "Federalism in American Higher Education", en Levine, Arthur (Ed.) (1993) *Higher Learning in America. 1980-200*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

TURNER, R. STEVEN (1971) "The Growth of Professorial Research in Prussia, 1818-1848: Causes and Context". *Historical Studies in the Physical Science* 3, 137-182.

UAM (1984) *La Universidad Autónoma Metropolitana: 10 años de estadísticas*, Dirección de Planeación, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

UNACAST (1973) *Plan de acción regional para la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina*, CEPAL, FCE, México.

UNESCO-CRESALC (1991) "Reunión Internacional de Reflexión sobre los Nuevos Roles de la Educación Superior, Caracas" ANUIES, México.

UNESCO (1993) "Strategies for Change and Development in Higher Education".

UNGER, KURT (1995) "El desarrollo industrial y tecnológico mexicano: estado actual de la integración industrial y tecnológica", en: Mulás del Pozo, Pablo (cootdinador) (1995) *Aspectos tecnológicos de la modernización industrial de México*, Academia de la Investigación Científica, Academia Nacional de Ingeniería y Fondo de Cultura Económica, México.

UNIKEL, LUIS (1971) "Urbanización y urbanismo: situación y perspectiva", en: *Disyuntivas sociales*, SepSetentas N° 5, Secretaría de Educación Pública, México.

UNIVERSIDAD DE SUSSEX (1995) "University Plan 1995-2000", University of Sussex Information Service.

UNIVERSIDAD DE TSUKUBA (1976) *Proceedings of the 2nd Tsukuba International Symposium on the Role of Japan in the Future World: in Technology, Economy and Culture: December, 1975*, Sakuramura, Ibaraki Prefecture, University of Tsukuba.

——————— (1978) *Proceedings of the 4th Tsukuba International Symposium on the Role of the University in International Development*, Sakuramura, Ibaraki Prefecture, University of Tsukuba.

——————— (1992) *Outline of the University of Tsukuba. 1991*, Division of International Relations, University of Tsukuba, Japón.

——————— (1997) *Outline of the University of Tsukuba. 1996*, Division of International Relations, University of Tsukuba, Japón.

USHER, A.P. (1954) *A History of Mechanical Inventions*, Harvard University Press.

——— (1979) "Cambio Técnico y Formación de Capital", en: Rosenberg, Nathan (Ed.) (1979) *Economía del Cambio Tecnológico*, Fondo de Cultura Económica, México.

USHIOGI, MORIKAZU (1993) "Graduate Education and Research Organization in Japan". En Clark, Burton (Ed.) (1993) *The Research Foundations of Graduate Education: Germany, Britain, France, Unites States, Japan*. University of California Press. Berkeley.

VALADÉS, DIEGO (1982) "La educación universitaria" En: Solana, Cardiel y Bolaños (1982) *Historia de la educación pública en México*, Fondo de Cultura Económica, SEP-80, México.

VALLIER, IVAN (Ed.) (1971) *Comparative Methods in Sociology: Essay on Trends and Applications*. University of California Press. 1971.

VAN DE GRAAFF, J.H., CLARK, B.R., FURTH, D., GOLDSCHMIDT, D. Y WHEELER, D.F., (1978) *Academic Power: Patterns of Authority in Seven National Systems of Higher Education*, Praeger, New York.

VAN DER STAAL, PETER (1991) *Science and Technology Policy in Japan*, Report STA fellowships, Second Policy-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) Science and Technology Agency, Japan.

VAN VUGHT, FRANS A.(Ed) (1989) *Governmental Strategies and Innovation in Higher Education*. Jessica Kingsley Publishers. London.

VAUGHAN, MICHALINA AND ARCHER, MARGARET S.(1971) *Social Conflict and Educational Change in England and France, 1789-1848*. Cambridge.

VEBLEN, THORSTEIN (1918) *The Higher Learning in America*. New York, Viking Press.

VERGER, J. (1973) *Les Universités du Moyen Age*. PUF, col "SUP". París.

VERSPOOR, ADRIAAN (1989) *Pathways to Change. Improving the Quality of Education in Developing Countries*, World Bank Discussion Papers, N° 53, Washington, D.C.

VESSURI, HEBE (1989) "Administrating Academic Quality in Latin American Universities". *Higher Education Policy*, Vol.2, N° 3.

VIELLE, JEAN-PIERRE, "Planeación y Reforma de la Educación Superior en México, 1970-1976", en: *Revista del Centro de Estudios Educativos*, vol.VI, No. 4, México, 1976.

VILLARREAL, RAMÓN; GARCÍA, JUAN CÉSAR; FERREIRA, JOSÉ ROBERTO (1974) *Anteproyecto para establecer la Unidad del Sur de la Universidad Autónoma Metropolitana. (Documento Xochimilco)*., Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.

VILLARREAL, RAMÓN Y MERCER, HUGO (1983) "Un proyecto académico universitario innovador en México. La Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco", en: *Cuadernos del Centro de Documentación Legislativa Universitaria*, UNAM, No.7, Vol.III, pp.241-266.

VILLASEÑOR GARCÍA, GUILLERMO (1988) *Universidad y Estado 1976-1982*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.

VILLORO, LUIS (1982) *Creer, saber y conocer*. Siglo XXI Editores, México

VON FOERSTER, HEINZ (1991) *Las semillas de la cibernética*. Gedisa Editorial. Barcelona.

VON WRIGHT, GEORG HENRIK (1987) *Explicación y comprensión*. Alianza Universidad. Madrid.

WAGNER, H. R. (1964) "Displacement of Scope: A Problem of the Relationship between Small Scale and Large Scale Sociological Theories". *American Journal of Sociology*, Vol. LXIX, n° 6.

WALFORD, GEOFFREY (1994) "La cambiante relación entre el gobierno y la educación superior en Gran Bretaña", en: Neave, Guy y Van Vught, Frans A. (1994) *Prometeo encadenado. Estado y educación superior en Europa.*, Gedisa Editorial, Barcelona.

WALLERSTEIN, IMMANUEL (1979, vol I) (1984, vol II) *El moderno sistema mundial*, Siglo XXI Editores, México.

——————— (1984) "Long Waves as Capitalist Process" en: *Review*, 7, 4, pp. 559-575.

——————— (1991) *Geopolitics and Geoculture. Essays on the changing world-system.* Cambridge University Press / Editions de la Maison des Sciences de l'Homme. Cambridge.

——————— (1993) "¿Más allá de los Annales? Inventar nuevas formas de escribir la historia". *La Jornada Semanal.* México. 29 de febrero.

WEATHERLEY, R.A. (1979) *Reforming Special Education.* MIT Press.

WEBER, MAX (1964) *Economía y sociedad.* FCE, México.

——————— (1976) *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, Editorial Diez, Buenos Aires.

WEICK, KARL (1976) "Educational Organizations as Loosely Coopled Systems", *Administrative Science Quarterly*, Vol.21, March.

WEIDNER, EDWARD W. (1977) "Problem-Based Departments at the University of Wisconsin-Green Bay", En: McHenry, Dean E. et al. (1977) *Academics Departments*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

WHEELER, D.F., (1978) "Japan", en: Van de Graaff, J.H., Clark, B.R., Furth, D., Goldschmidt, D. y Wheeler, D.F., (1978) *Academic Power: Patterns of Authority in Seven National Systems of Higher Education*, Praeger, New York.

WIENER, NORBERT. (1981) *Cibernética y sociedad*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, México

——————— (1985) *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas.* Tusquets Editores, Barcelona, 1948.

WIERUSZOWSKI, H (1966) *The Medieval University*, Van Nostrand Anvil Original, Princeton.

WILLIAMS, GARETH (1984) "The Economic Approach", en: Clark, Burton R. (1984) *Perspectives On Higher Education: Eight Disciplinary and Comparative Views*, University of California Press., Berkeley.

——————— (1994) *El financiamiento de la educación superior. Tendencias actuales*, OCDE-ANUIES, México.

WILSON, F.M.G. (1977) "Department, College, or Interdisciplinary Scool: A British Perspective", En: McHenry, Dean E. *et al.* (1977) *Academics Departments*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

WILSON-B (1992) "Studies in the Conceptualization of a University". *Studies in higher Education*, Vol 17, Iss 3, pp 295-303

WINKLER, DONALD (1990) *Higher Education in Latin America. Issues of Efficiency and Equity.* World Bank Discussion Paper, The World Bank, Washington DC.

WIONCZECK, M.,BUENO, G. Y NAVARRETE, J. (1974) *La transferencia internacional de tecnología: el caso de México.* Fondo de Cultura Económica, México.

WORLD BANK INDICATORS 1995 (1995) The World Bank.

WORLD DEVELOPMENT REPORT 1994 (1995) The World Bank and Oxford University Press

ZADEH, L.A. (1965) "Fuzzy Sets" *Information and Control*, Vol. 8, pp. 338-353

ZADEH, L.A. (1973) "Outline of a New Approach to the Analysis of Complex Systems and Decision Processes" *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, SMC-3, pp. 28-44

ZAMANILLO, ELEUTERIO (1985) "La organización departamental en las Instituciones de Educación Superior" en *Revista de la Educación Superior*, Vol. IX, N° 3 (35), ANUIES, México, julio-septiembre.

ZELDITCH,M (1971) "Intelligible Comparisons" en Vallier, Ivan (Ed.) (1971) *Comparative Methods in Sociology: Essay on Trends and Applications.* University of California Press. 1971.

ZUCKERMAN, H. Y MILLER R.B.(Eds) (1980) "Science Indicators for Research and Policy". Special Issue of *Scientometrics*, 2 (October): 327-448

Principales direcciones URL utilizadas durante la investigación

Joint Information System Commitee
http://www.jisc.ac.uk/

Higher Education Funding Council for England
http://www.hefce.ac.uk/

BUBL Information Service
http://bubl.ac.uk/

The Stationery Office
http://www.official-documents.co.uk/

JANET Home Page
http://www.ja.net/

Knowledge Media Institute
http://kmi.open.ac.uk/home-f.html

Internet Resources Institute of Education University of London
http://www.ioe.ac.uk/library/EleRes.html

ERIC Clearinghouse on Higher Education
http://www.eriche.org/main.html

ERIC Digest
http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/index/

Higher Education in Latin America - LANIC
http://lanic.utexas.edu:80/la/region/highered/

The Open University
http://www.open.ac.uk

University of Sussex: Learning and Teaching Policy
http://www.sussex.ac.uk/Units/TLDU/ltpolicy.html

University of Tsukuba
http://www.tsukuba.ac.jp/indexE.html

Ministry of Education, Science, Sports and Culture (MONBUSHO)
http://www.monbu.go.jp/emindex.html

Tsukuba Center for Institutes
http://www.mexttci.go.jp

Statistics. Japan Information Network
http://www.jinjapan.org/stat/index.html

Japanese Government Policies in Education, Science and Culture 1994, Contents
http://www.monbu.go.jp/hakusyo/eng/conten-1.html

Japan Resources. Center for Global Communications,
International University of Japan
http://www.glocom.ac.jp/lib/jsr.e.html

National Clearinghouse for U.S.-Japan Studies Indiana University
http://www.indiana.edu:80/~japan/

NISTEP National Institute of Science and Technology Policy
http://www.nistep.go.jp/

Asian Studies WWW Virtual Library
http://coombs.anu.edu.au/WWWVL-AsianStudies.html

Japan Information Network
http://www.jinjapan.org/

KPKing's Education Bookmarks
http://www.pit.edu/kpk/kpkedu.htm

The U.S. Department Of Education
http://www.ed.gov/EdRes/index.html

Eurydice
http://www.eurydice.org/
Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)
http://www.anuies.mx/

Centro de Estudios sobre la Universidad UNAM
http://www.unam.mx/cesu/

Sistema Educativo Nacional de México
http://www.oei.org.co/quipu/mexico/index.html

El Colegio de México A.C.
http://www.colmex.mx/

Universidad Nacional Autónoma de México
http://www.unam.mx/

Universidad Autónoma Metropolitana
http://www.uam.mx/

UAM Azcapotzalco
http://www-azc.uam.mx/

UAM Iztapalapa
http://www.iztapalapa.uam.mx/

UAM Xochimilco
http://cueyatl.uam.mx/