



39
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

**LA INFORMACION EN LA PLANEACION DE LA EDUCACION
SUPERIOR. UNA PROPUESTA DE INDICADORES BASICOS
PARA LA PLANEACION EN LA FACULTAD DE INGENIERIA
DE LA U. N. A. M.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**LICENCIADO EN CIENCIAS POLITICAS
Y ADMINISTRACION PUBLICA**

P R E S E N T A

GABRIEL PEÑALOZA DIAZ

MEXICO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

I N T R O D U C C I O N	vi
CAPITULO I. LA PLANEACION DE LA EDUCACION SUPERIOR	
1. <u>Enfoques Teóricos de la Planeación Educativa</u>	1
1.1. Enfoque de la Demanda Social de Educación.....	1
1.2. Enfoque del Análisis Costo-Beneficio o Enfoque de la .. Inversión en Educación.....	3
1.3. Enfoque de la Previsión de Mano de Obra Calificada.....	8
2. <u>Concepciones y Formas de la Planeación Universitaria</u>	11
2.1. Formas de concebir a la Planeación Universitaria.....	11
2.2. Clasificación de la Planeación por el propósito que la orienta.....	15
2.3. Duración de la Planeación Universitaria.....	15
2.4. Alcance de la Planeación Universitaria.....	16
2.5. Ambito de la Planeación Universitaria.....	17
2.6. Medios para la ejecución de la Planeación Universita ria.....	18
2.7. Clasificación de la Planeación por el curso que toma...	19
2.8. Clasificación de la Planeación por su significado.....	20
3. <u>La Planeación de la Educación Superior en México</u>	20
3.1. Antecedentes del Sistema Nacional de Planeación Permanen te de la Educación Superior.....	23
3.2. El Plan Nacional de Educación Superior.....	29
3.3. La Planeación de la Educación Superior en el Contexto del Sistema Nacional de Planeación Democrática.....	37
N O T A S.....	47

CAPITULO II. INFORMACION PARA LA PLANEACION EDUCATIVA

1. <u>Importancia de la Información para la Planeación Educativa</u>	51
1.1. Aspectos a considerar para el establecimiento de un Sistema de Información.....	52
1.2. Datos e Información.....	52
1.3. Clases de Datos.....	53
1.4. Características fundamentales de la Información.....	57
2. <u>Papel de la Información en la Planeación Educativa</u>	59
3. <u>La Información en la Planeación de la Educación en México</u>	61
3.1. Marco Normativo.....	61
3.2. Mecanismos y medios.....	63
N O T A S.....	67

CAPITULO III. INDICADORES

1. <u>Utilidad de los Indicadores</u>	70
2. <u>Clasificación de los Indicadores</u>	72
2.1. Clasificación de los Indicadores en cuanto al propósito que persiguen.....	72
2.2. Clasificación por el manejo de las variables.....	73
2.3. Clasificación en cuanto a la base de comparación.....	75
2.4. Clasificación en cuanto a la forma de la medición.....	75
2.5. Clasificación en cuanto a la dinámica de la medición....	76
2.6. Clasificación en cuanto al ámbito que abarcan.....	76

2.7.	Clasificación en cuanto a la oportunidad de la información que proporcionan.....	76
2.8.	Clasificación en base a la Teoría General de Sistemas..	77
3.	<u>Características de los Indicadores</u>	81
3.1.	Factores de Validez.....	81
3.2.	Factores de Utilidad.....	82
3.3.	Algunos problemas que presentan los Indicadores.....	85
4.	<u>Escalas de Medición</u>	87
4.1.	Escalas nominales.....	87
4.2.	Escalas Ordinales.....	88
4.3.	Escalas de Intervalo.....	88
4.4.	Razón o Cociente.....	89
5.	<u>Construcción de Indicadores</u>	90
5.1.	Construcción Pragmática de Indicadores.....	90
5.2.	Construcción Teórica de Indicadores.....	90
5.3.	Utilidad de algunos Indicadores Construidos Teóricamente.	95
5.4.	Construcción Empírica de Indicadores.....	97
6.	<u>Indicadores Utilizados en el Sistema Educativo Nacional</u>	99
7.	<u>El Uso de Indicadores en la Planeación Educativa</u>	102
7.1.	Indicadores que describen Objetivos Específicos.....	102
7.2.	Indicadores que describen Objetivos Generales.....	103
	N O T A S.....	105

CAPITULO IV. PROPUESTA DE INDICADORES BASICOS PARA LA PLANEACION
EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNAM

1.	<u>El Contexto de la Planeación en la Universidad Nacional Autónoma de México</u>	107
2.	<u>La Planeación en la Facultad de Ingeniería de la UNAM</u>	110
2.1.	El Sistema de Programación de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.....	114
3.	<u>Presentación de los Indicadores Propuestos</u>	118
3.1.	Indicadores de apoyo al Programa de Atención a Estudiantes e Incremento de la Eficiencia Terminal.....	122
3.2.	Indicadores de apoyo al Programa de Superación del Personal Académico.....	138
3.3.	Indicadores de apoyo al Programa de Mejora de los Servicios.....	143
	N O T A S.....	148
	C O N C L U S I O N E S.....	151
	A N E X O 1 - CUADROS	
CUADRO 1	Gasto Federal ejercido por nivel educativo..	158
CUADRO 2	Gasto Federal ejercido por nivel educativo (millones de pesos de 1970).....	159
CUADRO 3	Complejidad de la Estructura Administrativa de 48 países.....	160
CUADRO 4	Flujo de estudiantes de la Carrera de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.....	162

A N E X O II -	ORGANOGRAMA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNAM	164
A N E X O III -	FORMATOS	165
B I B L I O G R A F I A.....		168

I N T R O D U C C I O N

El presente trabajo tiene por objeto poner de manifiesto la importancia que tiene una adecuada información como fundamento esencial para llevar a cabo las tareas de planeación. En particular se hace referencia al problema de la construcción de indicadores a partir de los datos disponibles y en concreto se presenta un conjunto de indicadores básicos que vienen siendo utilizados en la planeación de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en el marco de la planeación de la educación superior o universitaria.

La idea del trabajo surgió de la experiencia profesional en el sector educativo, en particular la obtenida en la Unidad de Planeación de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en donde con el propósito de optimar la utilización de gran cantidad de datos que existen en esta dependencia universitaria, se construyó un conjunto de indicadores orientados a percibir en toda su dimensión la problemática institucional.

La Facultad de Ingeniería de la UNAM, cuenta desde hace varios años con importantes sistemas de información que generan una gran cantidad de datos sobre el personal docente, alumnos, proyectos y los órganos que la componen. Para aprovechar cabalmente toda esta información se construyeron indicadores que, al referirse a situaciones o características del

proceso educativo en la Facultad, facilitaron y coadyuvaron a hacer más racional su planeación y la toma de decisiones.

Situamos nuestro trabajo en el ámbito de la planeación de la educación superior como parte del proceso de administración de la educación superior, parte integrante a su vez de la Administración Pública Nacional.¹

Todo proceso de planeación se sustenta en información, entendiéndose por ésta el conjunto de datos de observación relativos a los fenómenos, ya sean económicos, sociales o humanos, que nos proponemos conocer o analizar. Para estudiar los problemas educativos se hace necesario contar con un conjunto de datos referentes no sólo al sistema educativo en sí, sino a datos referentes al contexto geográfico, demográfico, económico, social y político. Estos datos nos pueden permitir conocer, entre otras situaciones, el crecimiento de la demanda educativa y su estructura y el grado de absorción de la oferta de profesionales por el mercado de trabajo. Pero como los simples datos no nos dicen nada o muy poco, se hace necesaria la construcción de indicadores que relacionen unas variables con otras y de esta forma nos permitan conocer la situación actual de un fenómeno, su tendencia y las posibilidades de injerencia que tenemos sobre él para acercarnos lo más posible al futuro deseado.

Resulta incuestionable la importancia de contar con una adecuada información para llevar a cabo las tareas de planeación educativa durante todo su proceso, desde el diagnóstico hasta el seguimiento y evaluación del plan. Para ésto el planificador tiene que echar mano de diferentes fuentes: para datos sobre población, principalmente de los censos; para datos sobre la economía y empleo, de los censos, las cuentas nacionales y reportes sobre balanza de pagos, comercio exterior y deuda externa entre otros; para datos sobre el gasto público, principalmente se recurre a los presupuestos de egresos de la Federación. En el caso concreto de datos sobre el sistema educativo, por lo general se recurre a anuarios estadísticos. El problema que representa este tipo de información es que por lo general ha sido generada para otros propósitos que los de planeación y por lo tanto se refiere a variables globales con limitado número de desagregaciones. Por otro lado, generar nuestra propia información no siempre es posible debido al alto costo que ésto implica tanto en recursos económicos como en tiempo.

Una forma de adecuar la información existente a nuestros fines específicos y que represente una forma más expedita para analizar el funcionamiento del sistema educativo es la creación de indicadores, entendiéndolo por indicador una medida estadística calculada a partir de datos brutos, que permite des

cribir de una forma cifrada una característica del sistema educativo.

El trabajo se compone de cuatro capítulos. En el primero se analizan los diferentes enfoques de la planeación educativa, haciendo especial referencia a la educación superior. Se estudian las tendencias de la planeación de la educación superior en México, principalmente a partir de la aparición del Plan Nacional de Educación Superior y puestos en marcha del Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior y a los lineamientos y acciones que establece el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

El capítulo dos trata de resaltar la importancia que tienen una adecuada información para la planeación educativa. Se analizan en este capítulo las diferentes dependencias generadoras de información para el sector educativo y el tipo de información que generan, concretamente la Dirección General de Programación de la Secretaría de Educación Pública. También se analizan el papel de otras dependencias generadoras de información, que aunque no es directamente concerniente a la educación, si resulta de gran utilidad para la planeación, como es el caso del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de la Secretaría de Programación y Presupuesto. Por último en este capítulo se analiza la importancia que ha tenido la información para la planeación de la educación superior y los datos e indicadores más utilizados para este propósito por organismos oficiales, entre los que destaca la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior.

En el capítulo tercero, a partir de la definición del concepto de indicador se enfatiza su importancia para la planeación educativa, y se presentan diferentes métodos para construcción de indicadores. Asimismo se examinan los indicadores utilizados por el Sistema Educativo Nacional ya sea para la manifestación de la política educativa, como para la realización de informes, diagnósticos y evaluaciones. Se hace especial referencia al uso de indicadores en la planeación del sector.

Por último, en el capítulo cuarto, se estudian los sistemas que conforman la Facultad de Ingeniería de la UNAM: académico, de investigación, extensión y apoyo y se presentan los indicadores que se utilizan en las tareas de planeación de la Facultad, en el marco de los Programas incluidos en el Plan para atender problemas prioritarios de la Facultad de Ingeniería, se definen cada uno de ellos, así como los conceptos a los que se refieren y se justifica su propuesta en base a su utilidad y a la disponibilidad de datos.

Los indicadores arriba mencionados consideramos que son de utilidad para las actividades de planeación de la educación en los distintos niveles y coberturas; sin embargo, el conjunto de indicadores que se incluye en el presente trabajo no pretende abarcar todos los aspectos de la planeación, sino que se presenta como un ejercicio orientado a mostrar la factibilidad, la utilidad y la conveniencia de la construcción de indicadores. Algunos de ellos ya se están utilizando en la actualidad.

N O T A S :

- 1 La administración pública puede ser considerada en su doble carácter de materia y disciplina. Como materia u objeto, la administración pública se compone de las instituciones gubernamentales que el gobierno establece para el ejercicio del poder. Por otro lado, la Administración Pública como disciplina "es el campo de la ciencia política que se relaciona con el ejercicio del poder gubernamental, cuando éste toma la doble forma de dirección y dominio". De la misma forma podemos considerar a la administración de la educación en su doble carácter de, por un lado, estructura administrativa del Estado o sea como parte de la administración pública, y por el otro como ciencia.

CAPITULO I. LA PLANEACION DE LA EDUCACION SUPERIOR.

1. Enfoques teóricos de la planeación educativa.

Para fines de este capítulo, entendemos por enfoque la "manera de considerar o tratar un asunto." (1) Desde esta perspectiva podemos analizar los enfoques de la planeación educativa según el objetivo de política educativa, y la forma de establecer sus prioridades. Tenemos en este sentido tres enfoques. (2)

- 1.1 Enfoque de la demanda social de educación
- 1.2 Enfoque del análisis costo-beneficio o enfoque de la inversión en educación
- 1.3 Enfoque de la provisión de mano de obra calificada.

En la realidad es difícil encontrar un enfoque único, lo más común es encontrar la combinación de uno o más de ellos con el predominio de alguno.

1.1 Enfoque de la demanda social de educación.

La "demanda social de educación" es aquella que ejercen los individuos por ocupar un lugar dentro de los servicios que presta el sistema educativo nacional. (3) Esta demanda puede ser la normal o corriente, causada por el crecimiento demográfico y el mantenimiento de un ritmo de progreso en la escolarización, y la demanda extraordinaria causada por el acceso a los servicios educativos de los grupos desfavorecidos. Puede

ser dividida en demanda resultante de la reducción de disparidades y demanda resultante de aprovechamiento exhaustivo de las aptitudes intelectuales de la población.

1.1.1 Demanda social contingente. Consiste básicamente en hacer proyecciones a futuro del ritmo actual de crecimiento de la población escolar atendida.

1.1.2 Demanda social basada en la reducción de disparidades frente a la educación. Esta demanda es la resultante de una acción de política educativa tendente a reducir las desigualdades imperantes en el sistema educativo. Estas desigualdades pueden ser de acceso, de desarrollo en la vida escolar y aquellas provenientes del rendimiento escolar.

1.1.3 La demanda social basada en la explotación máxima de las aptitudes intelectuales. Consiste en medir las aptitudes intelectuales de cada grupo de edad y explotárlas al máximo, lo que significa la educación para todos los grupos de edad, menos los no aptos, satisfaciendo las necesidades de este último grupo mediante la educación especial. - Para llegar a esta condición se debe haber satisfecho la demanda de lugares en el sistema educativo y reducido al mínimo las diferencias de origen social, familiar o del medio ambiente.

La adecuada construcción de indicadores dentro de este enfoque tendría que responder en primer lugar al tipo de población que está demandando educación para cada nivel educativo, es decir, no solo al crecimiento natural de la población sino el comportamiento de la población escolar al

interior mismo del sistema que se traducirá en demanda educativa en diversas modalidades, grado, y niveles.

1.2 Enfoque del análisis costo-beneficio o enfoque de la inversión en educación.

Como su nombre lo indica este enfoque considera a la educación como un bien de inversión que representa un costo durante su consumo pero que, a mediano o largo plazo, rendirá determinados beneficios. Los seguidores de este enfoque calculan una tasa de rendimiento de la educación que, comparada con el rendimiento de otras actividades económicas, les permite determinar el apoyo que se dará a su desarrollo. En este enfoque no se toma en cuenta a quiénes beneficiará el desarrollo del sistema educativo ni las eventuales necesidades de la economía por personal calificado. (4)

La tasa de rendimiento de la educación en este enfoque se puede abordar desde cuatro perspectivas:

1.2.1 Tasa de rendimiento de la educación

1.2.2 Nivel de educación e ingreso

1.2.3 Tasa de rendimiento y mercado de trabajo

1.2.4 Tasa de rendimiento y crecimiento económico a largo plazo

1.2.1 Tasa de rendimiento de la educación.

Esta tasa de rendimiento se obtiene teniendo como punto de partida dos cálculos preliminares: los beneficios de la educación y los costos de la educación.

Para el cálculo de los beneficios de la educación por lo general se utiliza una tabla de triple entrada donde se cruzan

el nivel de instrucción, la edad y las ganancias. De esta manera se calculan las ganancias suplementarias, computadas en sueldos y salarios, asociadas a cada nivel educativo. Como la educación no es el único factor que interviene en un mayor salario sólo una parte convencional se toma en cuenta para la tasa de rendimiento.

Para el cálculo del costo de la educación, se puede considerar el rendimiento social y el rendimiento privado.

El rendimiento social se calcula considerando los recursos del presupuesto público consagrados a determinado nivel educativo en una economía dada, en este caso los sueldos y salarios se calcularían antes de los impuestos.

El rendimiento privado se calcula teniendo en cuenta los gastos personales del estudiante por sus estudios más lo que dejó de percibir de ingresos por haberse dedicado al estudio, este rendimiento se calcula considerando el ingreso después de impuestos.

Estos tipos de análisis han sido cuestionados en dos sentidos principalmente: en primer lugar por los seguidores del enfoque de la demanda social que cuestionan la validez de introducir aspectos de racionalidad económica en problemas educativos y, en segundo lugar, una crítica que parte de los mismos economistas que si bien aceptan que el análisis costo/beneficio resulta una herramienta útil de racionalidad en algunas actividades, en el caso de la educación su utilidad es muy cuestionable.

1.2.2 Nivel de educación e ingreso.

La tasa de rendimiento de la educación como ya se ha visto, se basa en la relación nivel de ingresos y nivel de educación; resulta por lo tanto de gran importancia determinar qué parte del ingreso es atribuible a la educación.

Por otro lado, hay que considerar que un determinado nivel educativo procura beneficios no monetarios tanto a los individuos que tuvieron acceso a ella, como a la sociedad en general.

Convencionalmente se ha establecido en algunos estudios el considerar dos tercios del ingreso suplementario como consecuencia de un mayor nivel educativo, pero no parece haber ninguna razón fundada para establecer esos dos tercios, (5) por lo que, al aplicar este enfoque se recomienda llevar a cabo estudios precisos más profundos. En el caso de países no industrializados la participación de la enseñanza, sobre todo a nivel superior, queda restringida a las capas sociales de más altos ingresos, por lo cual resulta difícil separar la influencia del origen social y el grado de educación sobre el nivel de ingresos. Incluso algunos trabajos referentes a México como el de Nigel Brooke (6) han llegado a la conclusión de que la escuela actúa como un filtro social y que los empleadores se valen de los certificados educativos para determinar no tanto las habilidades "cognoscitivas" que la educación pueda dar a los estudiantes, sino para determinar los antecedentes sociales de los empleados. Entre más escasa es la educación a nivel

superior, será más accesible sólo a los grupos económica y socialmente más altos que comparten valores, intereses y actitudes con los empleadores y que por lo tanto, serán buenos aliados y defenderán sus intereses.

1.2.3 Tasa de rendimiento y mercado de trabajo.

Como se vio anteriormente la tasa de rendimiento de la educación es una relación entre beneficios y costos de la misma y entre los beneficios cuantificables se encuentra el ingreso. Cuando las diferencias de ingresos entre los estudiantes que concluyeron determinado nivel educativo y los que no, se amplían o reducen, los estudiantes se ven alentados o desalentados a seguir determinado tipo de estudios. Como ejemplo podemos citar el caso de la carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería de la UNAM., en la cual la matrícula pasó de 568 alumnos en 1979 a 2233 en 1985, (7) es decir que la matrícula creció a un promedio anual del 25.6%. Entre otros factores esta creciente demanda se debe a la relativa facilidad que tienen estos profesionistas para incorporarse al mercado de trabajo, y los promedios altos de salarios que reciben. Para que estas variaciones entre los diferentes ingresos de profesionistas reflejen fielmente la escasez o abundancia de dichos profesionistas, el mercado de trabajo debe ser perfectamente competitivo y flexible. Esto por lo general no sucede en los países en desarrollo en donde los problemas de desempleo de diplomados ocasionados por las diferencias en la

velocidad de crecimiento del sistema económico en comparación con el sistema educativo se ven agravados por la poca movilidad profesional, y las rigideces institucionales en materia de contratación y la falta de información.

La demanda creciente por educación superior en nuestro país se puede atribuir en parte a una esperanza de movilidad social y de mejores ingresos económicos. Sin embargo, y en aparente contraste con lo señalado anteriormente, gran parte de la demanda se centra en ciertas carreras que no siempre son las mejores remuneradas e incluso en algunas con problemas de desempleo (8), por lo tanto, así como el nivel de estudios y la edad no son los únicos factores determinantes del ingreso esperado tampoco es el único criterio o factor a tener en cuenta al decidir el ingreso a una determinada carrera.

1.2.4 Tasa de rendimiento y crecimiento económico a largo plazo.

Para el enfoque del costo/beneficio en educación resulta tan importante conocer las tasas de rendimiento educativo por nivel para seguir las inversiones futuras, como que el nivel de salarios para cada calificación refleje la contribución de las personas a la productividad. La utilización de tasas de rendimiento para determinar en un futuro una distribución más racional de los recursos financieros disponibles supone un grado bastante elevado de sustitución entre personas que tengan diferentes niveles de calificación y una demanda muy elástica para cada tipo de calificación. Esto equivale a una polivalen

cia o flexibilidad en la educación es decir a una especialización tardía que permita al individuo tener acceso a un gran número de empleos.

1.3 Enfoque de la provisión de mano de obra calificada.

La idea principal que sustenta este enfoque es la complementación entre el sistema económico y el sistema educativo, es decir que las necesidades de personal calificado que tiene el primero son consideradas como uno de los objetivos del segundo. El producto del sistema educativo tiene determinadas características acordes con ciertas técnicas de producción y éstas, a su vez, exigen ciertas calificaciones de la mano de obra.

Este enfoque no toma en cuenta ni las desigualdades sociales frente a la educación ni los beneficios que ésta pudiera reportar. Lo importante aquí es la relación tecnológica educación-aparato productivo, relación que se pretende sea lo más estrecha posible.

Se han hecho dos críticas principales a este enfoque; la primera sobre el papel que juega el sistema educativo en la sociedad. Se cuestiona si los objetivos educativos son simplemente los de preparar al estudiante para la vida profesional o si las decisiones de política educativa deben estar sujetas a las decisiones o al desarrollo de aparato productivo. La segunda crítica se refiere a la posibilidad técnica de hacer previsiones lo suficientemente precisas para poder orientar el sistema educativo.

1.3.1 Las previsiones de mano de obra para la cuantificación de los objetivos económicos de la enseñanza.

Este enfoque se encuentra ligado a los objetivos económicos a largo plazo por lo cual toma, con algunas variantes, aspectos de la planeación económica.

El procedimiento es el siguiente:

- A. Para medir el crecimiento económico a largo plazo por lo general se usa la tasa de crecimiento del PIB. Muchas veces este indicador abarca periodos de corto a mediano plazo, (máximo 5 años), para la educación se ha considerado necesario tomar como base periodos mas largos de 10 ó 15 años debido al largo periodo de respuesta que ésta tiene.
- B. Una segunda etapa consiste en determinar las tendencias futuras de la productividad sectorial del trabajo.
- C. Los objetivos a largo plazo del PIB y de la productividad de trabajo son relacionadas para permitir el cálculo del empleo total y por sector para el año final.
- D. La estructura actual de cada uno de los sectores se proyecta al año final mediante los siguientes métodos: extrapolación de tendencias pasadas (planeación retrospectiva) (9), comparaciones internacionales o entre empresas.
- E. Convertir las categorías profesionales en niveles educativos; aquí tiene gran importancia la realización de análisis de puestos, funciones y tareas.
- F. Restar de la población actual, la que se calcula sobrevivirá para el año final, para obtener los nuevos ingresan-

tes por categoría profesional y nivel educativo.

G. Traducir las necesidades en el periodo analizado, en flujo de profesionistas a producir por el sistema educativo.

Mediante el método anterior se pueden fijar los objetivos en términos de existencia de personas con determinado nivel educativo. Sin embargo, el aspecto de la distribución de profesionistas o graduados, que es un aspecto cada vez más importante, no se toma en cuenta. Otra limitación es que al hacer la extrapolación de necesidades de la economía resulta sumamente difícil establecer hasta qué punto la existencia de determinados profesionistas va a satisfacer esas necesidades ya que no sabemos con precisión la significación que para la economía del futuro van a tener las profesiones actuales.

1.3.2 Necesidades de mano de obra calificada y demanda de mano de obra calificada.

Una cosa es determinar las necesidades de personal calificado, y otra diferente es inducir una demanda para ese mismo personal gracias al mercado de trabajo. La única forma de traducir las necesidades en una demanda es tomando en consideración el precio de la mano de obra calificada, es decir, la estructura de salarios por nivel de educación.

Las previsiones de mano de obra calificada se verán muy afectadas si no existe ningún incentivo para que los trabajadores se repartan en las diversas categorías profesionales y niveles de educación. Muchas veces lo que sucede es que la es

estructura salarial existente va en contradicción con los cambios necesarios; esto se da principalmente en el campo donde a pesar de la necesidad de personal calificado, no se dan estructuras salariales que compensen las carencias de la vida rural en comparación con la vida en las ciudades.

Por otro lado, en la medida en las proyecciones de la estructura profesional y educativa se apoyen en estructuras actuales, y no reflejen las necesidades, sino que sean el resultado de la oferta y la demanda de cada tipo de personal en el mercado de trabajo, se corre el riesgo de proyectar no las necesidades futuras sino los excedentes o déficits actuales para cada calificación.

Cada uno de los enfoques que hemos visto requieren determinado tipo de información y un particular manejo de la misma que se traduce en la necesidad de construir indicadores particulares para las decisiones de política educativa adoptados dentro de cada uno de ellos.

2. Concepciones y Formas de la Planeación Universitaria.

Hemos visto ya los enfoques teóricos dentro de los cuales se podría enmarcar una decisión de política educativa, ahora vamos a analizar las diferentes formas de concebir a la planeación y las formas como la política educativa puede ser instrumentada principalmente a nivel universitario. Cada una de estas concepciones y formas de llevar a cabo la planeación puede aplicarse a cada uno de los enfoques descritos anteriormente.

2.1 Formas de concebir a la planeación universitaria

2.1.1 Retrospectiva. Esta concepción de la planeación se mencionó anteriormente al hablar de las extrapolaciones que se realizan en los

estudios para determinar las necesidades de mano de obra calificada (10). Consiste precisamente en considerar al futuro como una extrapolación del pasado, observando su desarrollo, las tendencias que se han manifestado y el comportamiento de las variables relevantes. La extrapolación del pasado para ser útil, tiene que partir de una información fidedigna, es decir de datos confiables y representativos de la fenomenología del proceso histórico. Desde este punto de vista se consideran limitadas las posibilidades de cambiar sustancialmente los efectos de las tendencias pasadas.

Se pueden distinguir dos tipos de planeación retrospectiva:

A. Determinista. En este tipo de planeación retrospectiva, el planeador conoce y es capaz de manipular las variables relevantes para lograr ciertos resultados futuros. Si por ejemplo, tenemos como datos que la demanda para la carrera de Ingeniería en Computación creció a una tasa promedio del 28.8% de 1979 a 1983 (11), siguiendo la tendencia y haciendo una extrapolación, si sabíamos que había una demanda de 1535 estudiantes en 1983, tendríamos que prever 11,627 lugares para 1990 si es que queremos satisfacer el 100% de la demanda de esta carrera.

B. Probabilística. Este tipo de planeación consiste en diseñar un modelo semejante al de la planeación determinista, es decir - tomando en cuenta las variables endógenas, pero también se toman en cuenta las variables exógenas. Retomando nuestro ejemplo anterior, entre las variables exógenas principales que se tendrían que tomar en cuenta estarían el crecimiento del mer-

cado de trabajo para los Ingenieros en Computación o el crecimiento de los niveles salariales para este tipo de profesionistas, lo que probablemente haría crecer o disminuir la demanda por este tipo de educación. Aunque no se conoce con certeza el grado de ocurrencia de los resultados esperados, se conoce la probabilidad de cada alternativa de futuro factible. A este tipo de planeación suele llamarse también contingente.

2.1.2 Prospectiva. Para Sachs la distinción entre la planeación tradicional y la prospectiva, consiste en que la primera "comienza por determinar cuáles futuros son factibles y luego selecciona el más deseable." (12) Los futuros factibles así como la selección del futuro deseable se basan en un conocimiento tanto de los estados actuales como de los pasados (retrospectiva), de la realidad. En cambio la prospectiva determina de una forma creativa el futuro deseado sin restricciones, posteriormente se exploran los futuros factibles y se selecciona el más satisfactorio. Esta concepción utiliza como guía el futuro como naturaleza ideal, pleno de significados valorativos, tiende a modificar los medios existentes para actuar cuando éstos son restrictivos o inadecuados en relación con el futuro deseado. Es de suma importancia en este tipo de planeación la interacción y retroalimentación que se opera entre los fases secuenciales de que se compone el proceso de planeación.

2.1.3 Circunspectiva. Este tipo de planeación considera de tal

magnitud la incertidumbre del futuro, que cualquier intento de conocimiento se reduce a un ejercicio de predicción sin fundamento lógico-racional. Muchas veces se asume esta posición por motivos prácticos, cuando la planeación se realiza bajo presión y urgencia. Se podría identificar con la actitud hacia la planeación denominada "incrementalismo inconexo" (13). En este caso la planeación por lo general recae en aspectos específicos, consiste en un examen expedito de las circunstancias próximas más importantes de determinado aspecto o problema y el diseño de una medida operativa. Este tipo de planeación es muy frecuente en las oficinas gubernamentales en donde se relega lo importante por lo urgente. Este tipo de planeación tiene dos modalidades:

A. Coyuntural. Se refiere al momento en que las circunstancias de determinada situación ofrecen posibilidades para la realización o implantación de una medida o cambio importante.

B. Correctiva. Se aplica para modificar alguna situación o salvar un problema que se presenta en la realidad actual y que se juzga desfavorable. Por ejemplo, en la Facultad de Ingeniería se han aplicado algunas medidas para tratar de reducir el índice de reprobación en algunas materias. Entre tales medidas se encuentran: asesoría académica a los estudiantes de dichas asignaturas, elaboración y publicación de apuntes, cuadernos de ejercicios y prácticas.

2.2 Clasificación de la planeación por el propósito que la orienta.

2.2.1 Trascendente. Busca producir cambios significativos en la función universitaria y en su servicio a la sociedad. Resulta eficaz para salir de periodos de estancamiento universitario y para salvar la brecha universidad-sociedad. Casi siempre es a largo plazo.

2.2.2 Estratégica. Tiende a crear condiciones imprescindibles para llevar a cabo la planeación universitaria o para hacer - factibles proyectos trascendentales para la universidad. Modifica los medios existentes para actuar en la realidad universitaria, llamados también instrumentos de planeación prospectiva. En muchos casos es conveniente que proceda a la planeación trascendente porque al modificar factores limitantes permite fijar objetivos y metas de mayor alcance y aumentar las posibilidades de éxito.

2.2.3 Resolutoria. Este propósito que orienta la planeación - universitaria tiende a la solución de problemas específicos de carácter urgente.

2.3 Duración de la planeación universitaria.

Aunque este concepto es muy relativo, son comunmente aceptados los plazos corto, mediano y largo.

2.3.1 Corto plazo. Taborga considera el corto plazo de menos de cinco años (14). Sin embargo, creemos que resulta útil hacer coincidir el corto plazo con la programación presupuestal que por lo general es de un año.

2.3.2 Mediano plazo. Se puede considerar la planeación a mediano plazo la que abarca un periodo que va de 5 a 10 años, aunque para fines de la planeación universitaria y en concreto de la UNAM resultaría más conveniente considerar el periodo normal que duran en su cargo el rector o los directores de escuelas y facultades, es decir de cuatro años.

2.3.3 Largo plazo. La planeación a largo plazo sería aquella que sobrepasa el periodo considerado anteriormente, es decir más de cuatro años.

2.4 Alcance de la planeación universitaria.

La planeación universitaria en cuanto al ámbito que abarca puede ser clasificada en:

2.4.1 Macrospectiva. Abarca una fenomenología universitaria muy amplia e integral y a veces comprende temas o problemas que son generales a todas las facultades y escuelas o a todos los institutos y centros. Un problema que podría entrar en el ámbito macro en la UNAM sería la elevación del nivel académico.

2.4.2 Microspectiva. Al contrario del tipo anterior, este es particular y limitado en sus alcances. Por ejemplo, las acciones para lograr una disminución en el índice de reprobación en las asignaturas de Álgebra y Geometría Analítica de los alumnos de la Facultad de Ingeniería, entraría dentro de este tipo.

2.5 Ambito de la planeación universitaria.

Por el ámbito que abarca, la planeación universitaria puede ser clasificada en:

2.5.1 Externa. Este ámbito que abarca la planeación comprende aspectos del medio ambiente del sistema universitario. Resulta muy importante tomarlo en cuenta para problemas relacionados a los insumos que ingresan al sistema o al destino del producto universitario (alumnos, investigaciones y otros). En este ámbito entrarían aspectos tales como el nivel socioeconómico de los alumnos de nuevo ingreso o la situación del mercado de trabajo para los egresados de determinada carrera.

2.5.2 Interna. Este ámbito comprende el sistema universitario al interior, y su funcionamiento.

2.5.3 Integral. Este ámbito de la planeación como su nombre lo indica abarca tanto aspectos del medio ambiente como del sistema interno de la planeación. En cuanto al ámbito se pue

de decir que es el más completo puesto que nos permite tener una panorámica del sistema en su conjunto, aunque para ciertos aspectos particulares quizás este ámbito integral no nos permite ver el detalle.

2.6 Medios para la ejecución de la planeación universitaria.

En cuanto a la forma por medio de la cual se lleva a cabo la planeación, se pueden hacer las siguientes clasificaciones:

2.6.1 Mediante plan maestro. Esta forma de planeación es global y completa, consiste en un plan detallado que contiene programas, proyectos y acciones. Este tipo de planes por lo general son de largo alcance y una condición necesaria para su adopción es la estabilidad y continuidad del equipo técnico en las tareas de planeación así como la participación en alto grado de la comunidad universitaria en su elaboración, ya que de esta forma se logra su compromiso con el plan y resulta factible su implantación y cumplimiento.

2.6.2 Mediante esquema básico. Esta forma es menos detallada que la anterior, define sólo las grandes líneas del futuro desarrollo universitario y deja a cada órgano la elaboración de programas, proyectos y acciones. Resulta flexible y compromete en su ejecución a toda la comunidad, por lo que exige un alto grado de coordinación.

2.6.3 Mediante programas y proyectos. Esta forma de planificar tiene un alcance restringido. Generalmente se utiliza para solucionar problemas institucionales significativos. Es importante su concepción dentro de un marco de referencia amplio - para evitar programas contradictorios y competitivos.

2.6.4 Mediante acciones específicas. Por lo general esta forma responde a urgencias circunstanciales y sólo es aconsejable cuando la acción esté insertada en una medida de planeación de mayor escala.

2.7 Clasificación de la planeación por el curso que toma.

2.7.1 Adaptativa. Este tipo de planeación se prevé que sea flexible y en el proceso de ejecución es modificada y reajustada de acuerdo a los obstáculos y circunstancias que se presentan. Para este tipo de planeación deben fijarse límites tolerables de adaptación de modo que se respete la naturaleza sustantiva del plan, programa o proyecto.

2.7.2 Estricta. Este tipo de planeación es detallada, rigurosa y precisa. Debe ser elaborada metódica y minuciosamente y se emplea para temas o problemas muy específicos. Por lo general es de corta duración.

2.8 Clasificación de la planeación por su significado.

2.8.1 Innovadora. Este tipo de planeación es fundamentalmente creativa, ensaya nuevos criterios teóricos, enfoques metodológicos o esquemas operativos. Parte del supuesto de que el aparato tradicional universitario y sus funciones son insuficientes frente a la compleja y dinámica naturaleza de la sociedad actual.

2.8.2 Rutinaria. Se refiere a actividades periódicamente continuas que realiza el órgano de planeación y que casi siempre tiene alcance de servicio informativo. Por ejemplo la planeación de la planta física que realizan las escuelas y facultades semestralmente, es un tipo de planeación rutinaria.

Las concepciones y formas de llevar a cabo la planeación, al igual que la caracterización dentro de los enfoques teóricos, requieren de indicadores que apoyen su aplicación. Así, por ejemplo, la planeación retrospectiva necesitará de indicadores que den cuenta de la evolución de los acontecimientos y su posible desarrollo; la planeación integral deberá contar con indicadores tanto del contexto interno de la universidad como del contexto externo, y así sucesivamente.

3. La planeación de la Educación Superior en México.

En el inciso anterior analizamos los enfoques de planeación educativa que se maneja comúnmente a nivel teórico y las concepciones y formas que adopta específicamente a nivel universitario. Dentro de este marco trataremos de situar a la planeación de la educación superior en México a partir de los principales intentos que a este respecto se han realizado en nuestro país; el Plan Nacional de Educación Superior y el Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior. En enero de 1950 se publica el decreto que aprueba el Programa para la Modernización de la Educación, que no se analiza en este trabajo.

Entre los antecedentes de la planeación educativa en México encontramos en primer lugar el Plan Nacional de Expansión y Mejoramiento de la Educación Primaria en México, mejor conocido como el Plan de Once Años. (15)

Este Plan, de características casi exclusivamente cuantitativas, fue implantado a fines de los cincuenta y tuvo entre sus consecuencias más importantes una alta demanda de educación media en los años siguientes.

Entre otros de los antecedentes de la planeación educativa en nuestro país, se pueden mencionar también algunos estudios sobre el empleo de personal técnico en la industria de la transformación realizados por el Departamento de Investigaciones Industriales del Banco de México. Los resultados influyeron en el desarrollo y mejoramiento del sistema de enseñanza técnica.

En el estatuto de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES) aprobado en la Asamblea General realizada del 18 al 20 de enero de 1961, se contempla a la planeación en su artículo 3o. fracción (a), el cual establece como primera finalidad del organismo "estudiar los problemas académicos y administrativos del sistema nacional de educación superior en la República Mexicana, con miras a su planeación integral dentro del sistema nacional educativo..." (16).

La primera tarea organizada y sistemática para llevar a cabo la planeación educativa en el país fue el establecimiento de la Comisión Nacional para el Plancamiento Integral de la Educación, creada por el Secretario de Educación Pública y

cuyo primer grupo de trabajo quedó instalado el 8 de julio de 1965. En esta comisión participaban profesores, investigadores y técnicos de la Secretaría de Educación Pública, la UNAM, el IPN, el Colegio de México, la ANUIES, la Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio, el Centro Nacional de la Productividad y la Oficina de Recursos Humanos del Banco de México, ésta última actuando como Secretaría Técnica de la Comisión. (17)

La Comisión emitió un informe basado en un diagnóstico - de la situación educativa, en el cual se señalaron los siguientes puntos:

- Se reconoce el derecho de la niñez y juventud mexicanas a la instrucción y la cultura en todos sus niveles, la necesidad de superación de los niveles culturales de la población, la ampliación de la preparación previa al trabajo y el adiestramiento en el trabajo. Lo anterior como una exigencia para el desarrollo.
- Se formularon metas de expansión considerando los estadios de desarrollo de las diversas regiones.
- Se formularon recomendaciones para enriquecer el contenido de la educación en los aspectos científico, tecnológico, económico y administrativo.
- Se recomendó la formulación de una política que coordinara y dirigiera el desarrollo científico y tecnológico como un aspecto prioritario de una política educativa orientada a la superación del país.

- Se recomendó la reestructuración del sistema educativo nacional en sus niveles medio y superior con el propósito de que la educación se adaptara más a las necesidades del sistema productivo. En este documento se hace patente la importancia de la planeación de la educación como base para un uso más racional de los recursos y para su otorgamiento. El signo de la época con respecto a la planeación es el logro de una mayor racionalización de los recursos (13).

3.1 Antecedentes del Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior.

En abril de 1968 la ANUIES acordó en su asamblea efectuada en Xalapa, Veracruz, la creación de un organismo denominado Centro de Planeación Nacional de la Educación Superior, cuya tarea primordial sería la formulación de un plan nacional de educación superior. Este Centro se estableció el 21 de junio de 1968 e inició formalmente sus trabajos el 4 de agosto de 1969.

La ANUIES cuenta con datos de educación superior a nivel nacional, que se remontan al año de 1959. Sin embargo a la fecha de creación del Centro de Planeación Nacional de la Educación Superior existía la preocupación por unificar la obtención de estadísticas y su concentración nacional por parte de la Asociación con el fin de que estos datos apoyaran las tareas de planeación tanto a nivel nacional, como estatal. También en la Asamblea Nacional efectuada en 1968, se planteó la necesi-

dad de la creación de departamentos y oficinas estadísticas - en aquellas instituciones que aún no contaran con este servicio. (19)

Uno de los procedimientos que se propuso para la concentración uniforme de las estadísticas de educación superior, fue la implantación de una forma o solicitud de registro para ser llenada por los que desearan ingresar a algunos de los niveles que imparten las universidades. Se pretendía obtener información en aspectos como: procedencia familiar, escolar, geográfica, condiciones familiares, sociales y culturales, y antecedentes escolares. Además se planteaba la posibilidad de agregar datos sobre el aprovechamiento escolar en un año lectivo: causas de deserción, número de egresados y titulados, características del cuerpo docente en cuanto antigüedad, estudios realizados, actividades académicas, origen de los recursos financieros y su utilización.

El Centro de planeación Nacional de la Educación plantea ba la necesidad de legislar en materia de educación superior, en base a lo que estipulaba el artículo segundo de la Ley Orgánica de la Educación Pública. Sin embargo, no fue hasta el 29 de diciembre de 1978 que se promulgó la Ley para la Coordinación de la Educación Superior.

La gran presión que ejerce la población al demandar educación superior, principalmente la clase media, hace que el problema de la planeación de la educación superior se transforme en un problema cuantitativo más que cualitativo. La expansión

del mercado interno y la política de desarrollo hacen necesaria una democratización de la enseñanza; ampliar la oferta educativa a una población cada vez más numerosa. Pero la estratificación de la sociedad limita el proceso de democratización, las desigualdades que se manifiestan en los niveles primario y secundario, se agravan en el nivel superior. Los procesos de oferta y demanda educativa no son procesos racionales de una educación "necesaria" (20) para el desarrollo del país o que responda a la inteligencia, capacidad o interés de los estudiantes; en estos procesos influyen la distribución de la propiedad, la distribución del ingreso y los estratos ocupacionales. Otros aspectos que influyen negativamente en estos procesos, los constituyen la preservación de las tradiciones y del statu quo, la planeación educativa no lleva necesariamente a una reforma educativa. Aunque algunos autores señalan a la planeación en la universidad como una consecuencia de la reforma universitaria (21), pensamos que ésta debe ser producto del ejercicio de reflexión que implica la planeación.

La planeación en la UNAM se inicia formalmente en 1966 (22) año en el que se realiza el documento "Bases para la planeación de la Universidad Nacional Autónoma de México 1969-1980". En este documento se trabajó en base a proyecciones de cifras de estudiantes de primer ingreso y egresados por carrera, tomando en cuenta dos alternativas: suponiendo que la UNAM conservaría su porcentaje de participación del 28% de estudiantes de nivel profesional, con lo cual se pensaba que se iba a lig

gar a 210 mil estudiantes. La segunda alternativa, suponiendo que el porcentaje de participación de la UNAM iba a decrecer como de hecho estaba sucediendo, para llegar en 1980 a 140 mil estudiantes. Todo esto estaba basado en gran medida en los planes de crecimiento de otras instituciones y principalmente en un plan nacional de educación superior (23).

Solana señala cuatro requisitos en los que se basan las posibilidades de llevar a cabo un sistema nacional de educación superior (24):

- Requisitos técnicos. Personal capacitado técnicamente en planeación educativa.
- Requisitos administrativos. Estructuras administrativas adecuadas para elaborar e implementar el plan, procedimientos, servicios y presupuestación.
- Requisitos financieros. Recursos financieros suficientes.
- Requisitos políticos.

Asimismo señala algunos criterios en los cuales debe fundamentarse la planeación en las universidades:

- La elaboración del plan debe estar a cargo de las propias instituciones.
- El plan no deberá sujetarse sólo al desarrollo económico de México sino a su desarrollo integral (social, político y cultural).
- La planeación no debe tender a la uniformización de las instituciones sino a su armonización y coordinación.

- Debe existir la flexibilidad en la tarea de planeación, lo cual no implica la falta de precisión en el objetivo.
- El plan debe ser de carácter indicativo.
- Se plantea la formación del universitario con una cultura universal y con métodos de estudio, análisis y trabajo que le permitan adaptarse a diferentes campos de actividad.

El sexenio presidencial de 1970 a 1976, se caracteriza por la reforma en materia educativa, se entiende al gobierno emanado de la revolución como un proceso constante de reforma y se atribuyen todos los problemas del país a uno solo; la educación (25). La expansión de la educación lograda por medio del Plan de Once Años repercute durante este sexenio en el nivel superior. Por otro lado, pretende lograr la reconciliación de los universitarios con el gobierno después de los recientes acontecimientos de 1968. Esto explica en gran medida la gran expansión que tuvo durante este periodo el nivel superior, expansión que adoleció de una adecuada planeación y resultó más bien anárquica.

Se reconoce que la reforma debe fundarse en el diálogo, la participación y el consenso, y que debe ser integral y permanente (26). El 29 de noviembre de 1973 se publica en el Diario Oficial la Ley Federal de Educación que substituye a la Ley Orgánica de la Educación Pública publicada en el año de 1942. Entre los propósitos de esta nueva ley se encuentran los siguientes (27):

- "...modificar el modelo académico tradicional para que al mismo tiempo que permita la formación de hábitos para el desarrollo de la personalidad, induzca en el educando una conciencia social y haga efectivo el ideal de que cada individuo se convierta en el agente de su propio desenvolvimiento."
- Se concibe a la educación como un sistema que además de coadyuvar al desarrollo del individuo debe servir también de apoyo y complemento a las acciones político-económicas que incrementen el bienestar nacional.
- Con el propósito de hacer frente a la gran demanda educativa se tiene el propósito de que la educación se caracterice por su flexibilidad y apertura, dando pleno reconocimiento a la educación extraescolar e incorporando los medios masivos de comunicación a la educación.
- Se separan los procedimientos de acreditación de las maneras de aprender.
- Se pretende que la educación media y superior tenga carácter bivalente: propedéutico y terminal. Una de las instituciones creadas con este propósito fue el Colegio de Bachilleres.

Como ya se mencionó antes, durante este sexenio se busca la reconciliación del gobierno respecto a la educación superior, principalmente mediante el aumento de subsidios. Tan sólo en las universidades de provincia, creció en un 1032 % pasando de 106 millones de pesos en 1971 a 1200 millones en 1976 (28).

La ANUIES se fortalece y no sólo actúa como intermediaria de las instituciones y el gobierno para el otorgamiento de los subsidios sino que promueve activamente la coordinación entre las mismas instituciones e impulsa las tareas de planeación. Durante este periodo se dan los primeros pasos para la integración de un sistema de educación superior, principalmente a través de la definición de objetivos y elaboración de modelos normativos.

Sin embargo, la diversidad de instituciones; federales, estatales, autónomas y privadas, la diversidad de sus regímenes legales y problemática, impidió que durante el sexenio se conformara un verdadero sistema de educación superior.

3.2 El Plan Nacional de la Educación Superior.

La política educativa del sexenio 1976-1982 se inauguró con la formulación del Plan Nacional de Educación el cual es presentado al Presidente de la República en agosto de 1977. Este Plan constituyó el punto de partida de los intentos de planeación educativa que se hicieron presentes durante todo el sexenio y a todos los niveles educativos (29). La importancia de este Plan radica principalmente en la adopción de un enfoque de sistemas que permite situar el sistema educativo dentro de un sistema global económico-social.

La política educativa durante este sexenio se concreta en cinco grandes objetivos (30):

- Ofrecer la educación básica a toda la población, particularmente a la que se encuentra en edad escolar.
- Vincular la educación terminal con el sistema productivo de bienes y servicios social y nacionalmente necesarios.
- Elevar la calidad de la educación.
- Mejorar la atmósfera cultural y fomentar el desarrollo del deporte.
- Aumentar la eficiencia del sistema educativo.

Consideramos que los dos grandes logros en materia de planeación educativa que se alcanzaron durante el sexenio fueron la implantación en nuestro país de la técnica de microplaneación regional educativa y la consolidación del Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior.

La microplaneación regional educativa es una técnica concebida por el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO y que tiene por objeto detectar disparidades en materia educativa mediante la división de un determinado territorio en regiones homogéneas (31). Esta técnica, sin lugar a dudas ayudó a lograr uno de los grandes objetivos del sexenio, consistente en avanzar hacia la universalización de la educación primaria (32).

A partir de la decisión de elaborar un Plan Nacional de Educación, la ANUIES es invitada para presentar sus propuestas para el nivel superior. En este marco, se elabora el documento "Aportaciones de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior al Plan Nacional de Educa-

ción" (33), que resume el punto de vista de las instituciones integrantes de la ANUIES sobre los problemas fundamentales de la educación superior mexicana y expresa algunos criterios para resolverlos. Al mismo tiempo, el documento señala la estrategia que se habría de seguir para que las instituciones integrantes de la ANUIES participaran activamente en la elaboración del Plan Nacional de Educación.

En el año de 1978 ANUIES y la Secretaría de Educación Pública, a través de la Dirección General de Educación Superior, realizaron varias reuniones donde se analizaron los principales problemas de este nivel educativo. Estas reuniones culminaron con la presentación del documento "La Planeación de la Educación Superior en México" que constituye un compromiso por parte de las instituciones para establecer mecanismos de coordinación entre ellas. Este compromiso resulta de fundamental importancia si consideramos la diversidad de instituciones que componen el sistema. Teniendo como punto de partida este compromiso se constituyen las diferentes instancias de planeación que parten desde la institución misma con la creación de las unidades institucionales de planeación en cada una de ellas; las Comisiones Estatales para la Planeación de Educación Superior (COEPES) formadas en cada uno de los Estados de la República (31), y los Consejos Regionales para la Planeación de la Educación Superior (8), constituidos en cada una de las regiones que maneja la ANUIES, incluyendo una región para el área metropolitana de la Ciudad de México. La instancia cúpula de

este esquema es la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES), formada por representantes de la Secretaría de Educación Pública y ANUIES.

El Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SNPPES), así llamada la red de coordinación desde el nivel institucional hasta el nacional, se constituye oficialmente en 1979.

En el año de 1981 se presenta a la XX Asamblea General de la ANUIES, el documento "Plan Nacional de Educación Superior, Lineamientos Generales para el periodo 1981-1991" (34).

El Plan Nacional de Educación Superior (PNES) es un documento que consta de cinco partes:

En la primera parte se hace una recapitulación de las actividades que se realizaron en materia de planeación, desde la invitación a participar en la elaboración del Plan Nacional de Educación hasta la integración del Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior.

La segunda parte analiza aspectos de la realidad nacional como el crecimiento demográfico, el desarrollo económico, la situación sociocultural, la situación de la ciencia y la tecnología y el sistema educativo mexicano; todo lo anterior visto como aspectos que afectan directamente a la educación superior.

La tercera parte es propiamente un diagnóstico de la educación superior, analiza la atención a la demanda de 1970 a 1980 y el crecimiento de este nivel educativo, basado en ten-

dencias históricas, de 1981 a 1991. En este capítulo se analizan aspectos considerados fundamentales para el desarrollo de la educación superior, como son estudios de posgrado, investigación, difusión cultural y extensión de servicios y la organización académico administrativa de las instituciones.

La cuarta parte del documento contiene los lineamientos propuestos para el desarrollo de la educación superior de 1981 a 1991.

Por último el documento contiene un apartado de anexos - en el cual se incluyen cuadros estadísticos, información metodológica, los 35 programas propuestos en 1978, el marco jurídico de la educación superior, y un listado de las instituciones de educación superior del país.

En la presentación se aclara que no es un documento que pretenda señalar metas taxativas ni cuantificar resultados que se pretendan lograr, sino un documento orientador que pretende inducir la planeación en las propias instituciones y generar programas concretos.

Basándonos en los enfoques analizados en el inciso 1, podemos señalar que el Plan Nacional de Educación Superior es un documento que responde al enfoque de la demanda social en cuanto a que intenta hacer frente a la demanda que por este nivel educativo viene a ejercer la población beneficiada por las medidas que intentaron universalizar la educación básica (Plan de Once Años). Dentro de este enfoque podríamos decir que el documento responde a la demanda social contingente, es

decir consiste básicamente en hacer proyecciones del ritmo de crecimiento de la población escolar atendida.

Otro enfoque que tiene una clara influencia en el documento es el "Enfoque de las necesidades de mano de obra". Esto lo podemos constatar viendo el anexo "Información Metodológica" del citado documento, en el que se señala el proceso empleado para desarrollar el modelo presentado:

En primer lugar se estimó la demanda de educación superior para los años de estudio, en base a tendencias de la matrícula, de egresados y de la demanda de carreras existente. Se tomó también un promedio de la tasa de absorción de los egresados de educación media superior en la década anterior.

En segundo lugar se hizo una proyección de la matrícula de nivel superior para 1980-1990, en base a series estadísticas de ANUIES para 1970-1980 de matrícula de primer ingreso, matrícula total y egresados por carrera, por instituciones y por subsistemas, para obtener la tendencias histórica de dichas variables. El primer ingreso se calculó en base a los datos proporcionados por la Dirección General de Planeación de la SEP, referente al crecimiento de las preparatorias hasta 1985. La matrícula se proyectó en base al seguimiento de cohortes generacionales por carreras, aplicando las tasas promedio de deserción y reprobación, nuevamente en base a las tendencias observadas. Por último la proyección de egresados por carrera fue obtenida de los resultados anteriores, empleándose la tasa promedio de retención por generaciones. Como veremos en el Ca

pítulo IV dentro de los indicadores propuestos, resulta muy - difícil y engañoso a nivel superior, trabajar con cohortes ya que en muchas de las instituciones no existe la seriación de materias, no existe un tiempo límite real de terminación de los estudios y existen muchas opciones en cuanto a tiempo y materias que el alumno puede escoger para cursar su carrera.

En tercer lugar, en base a los profesionales en ejercicio en la década 1960-1970, se hizo una estimación de los profesionales para 1980 y posteriormente se hizo la estimación de los profesionales para 1990. Pensamos que algunas cuestiones que no se tomaron en cuenta y que pudieron haber falseado la información son las siguientes:

- Para las estimaciones, se consideraron profesionales en ejercicio a los egresados con estudios completos de nivel licenciatura, sin tomar en cuenta si contaban con título o no, - menos los de 65 años o más y menos el porcentaje resultante de las tasas de mortalidad correspondiente al grupo de edad 25-65, aplicadas a este grupo. Sabemos que la mortalidad no es la misma en todos los estratos socioeconómicos ni en el medio rural y urbano. Siendo la educación superior eminentemente urbana se debió de haber dado un peso específico mayor a la mortalidad en el medio urbano y en los estratos socioeconómicos medio y superior, este último posiblemente medido en un número determinado de veces de salario mínimo como ingreso familiar.

- Se partió del supuesto muy discutible de que la estructura por edades de los profesionales era semejante a la estructura por edades de la población para el grupo 25-65 años.

Por último, en cuarto lugar, se calculó la demanda de profesionales teniendo como base los supuestos de que la demanda de profesionales está determinada por la evolución de los factores económicos y las metas políticas de atención a las necesidades sociales del país; que un indicador representativo de la dinámica de la economía es el valor agregado a nivel nacional y su distribución por sectores, y que los indicadores más representativos de la atención a la demanda eran el crecimiento de la educación y el incremento en el coeficiente de atención a la salud de la población.

El enfoque de las necesidades de mano de obra, aplicado en este documento tiene, como ya lo señalamos anteriormente (35), la limitación de la relación entre valor agregado por sectores y la contribución a él de las diversas categorías profesionales. También resulta poco exacta la conversión de las categorías profesionales a niveles educativos.

En 1982 se dio a conocer un documento llamado Plan Nacional de Educación Superior, Evaluación y Perspectivas, (36) el cual hace una recapitulación de la planeación en ese nivel educativo desde los primeros pasos dados en el año de 1977 hasta el año de 1981.

En este documento se hace un balance de los alcances en el citado periodo en seis aspectos considerados fundamentales:

atención, a la demanda, formación de recursos humanos para las funciones académicas, tipos de oferta educativa, oferta de egresados, la función de la administración universitaria y el financiamiento.

En el citado documento se señala que entre 1980 y 1981 - diez COEPES elaboraron el llamado "plan cero" que consistió - en un diagnóstico a nivel estatal, y trece planes estatales (37). En base a lo anterior 23 estados de la República elaboraron su plan estatal 1982-1992. Estos planes estatales estuvieron basados en tasas medias de crecimiento del producto interno bruto para la década 1980-1990, del 5% anual, crecimiento que - como sabemos ha sido negativos en los últimos años.

A nivel regional la principal dificultad que se presentó fue la inexistencia real de características comunes entre las regiones, situación que ha impedido su verdadera coordinación.

3.3 La Planeación de la Educación Superior en el Contexto - del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

En abril de 1980 se da a conocer el Plan Global de Desarrollo 1980-1982 (38), instrumento del gobierno por medio del cual se pretende lograr la planeación del desarrollo promovida como parte de las reformas administrativa y económica que se dieron durante el sexenio.

Este plan no es más que un agregado de los planes sectoriales realizados durante el sexenio: el agropecuario y forestal, de pesca, industrial, de comercio, turismo, y de trans-

porte y comunicaciones. El propio documento así lo señala en su presentación; "El diseño básico inicial y la experiencia de la planeación sectorial y estatal se sistematizan ahora - en este Plan Global de Desarrollo..." (39).

Destaca en el documento la concepción que se tiene de la planeación, como instrumento de la política; "La planeación es una técnica que se orienta a transformar la realidad social y, por ello, es un proceso fundamentalmente político". (40)

El Plan se compone de tres partes; una parte política, una económica y una social.

En el apartado de Política Social se dedica un inciso a la Política Educativa que no es más que una síntesis de lo expuesto en el capítulo anterior como política educativa del sexenio.

En realidad como se dijo anteriormente este documento no aporta nada nuevo a lo que se había realizado en el sexenio y sólo resulta importante mencionarlo en la medida en que el encargado de realizar esta tarea "englobadora de planes" fue la Secretaría de Programación y Presupuesto cuyo titular posteriormente, ya como Presidente de la República haría de la planeación democrática, la bandera del sexenio 1982-1988.

3.3.1 El Sistema Nacional de Planeación Democrática.

Una de las primeras acciones de Miguel de la Madrid al asumir el poder fue la expedición de la Ley de Planeación (41). En ella se establecen las bases del funcionamiento del Sistema

Nacional de Planeación Democrática.

La Ley establece como una obligación del Ejecutivo la elaboración de un Plan Nacional de Desarrollo que debe aprobarse dentro de los seis meses posteriores a la toma de posesión del Presidente de la República. Con este fin durante los primeros meses de 1983 se llevaron a cabo foros de consulta, propuestas de entidades federativas y otras tareas que culminaron con la presentación en mayo de ese mismo año del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

A diferencia de la forma como se elaboró el Plan Global de Desarrollo, la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 partió de propuestas sectoriales y de entidades federativas para delinear en un todo coherente los grandes objetivos nacionales y de ahí partir hacia objetivos más concretos con los "programas". El Sistema Nacional de Planeación Democrática:

- Establece seis niveles de acción. Global, sectorial, regional, estatal, institucional y especial.
- Comprende dos horizontes temporales; el corto plazo de corte anual y el mediano plazo. La Ley establece que el Plan Nacional de Desarrollo no deberá sobrepasar la duración constitucional del Ejecutivo en el cargo, aunque se pueden realizar proyecciones de más largo plazo.
- Es integral porque aunque su obligatoriedad sólo es para el nivel federal, mediante concertación y otros mecanismos abarca los niveles estatal y municipal, así como acciones en los contextos económico, social, político y cultural.

- Es participativo porque promueve la concurrencia del esfuerzo de la comunidad nacional.
- Es democrático en el sentido que se convoca a propuestas y opiniones mediante las consultas populares, de todos los sectores.
- Comprende cuatro criterios de instrumentación que son: la obligatoriedad que abarca las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, la coordinación con las entidades federativas mediante Convenios Únicos de Desarrollo, la concertación mediante convenios o contratos con particulares y grupos sociales y la inducción mediante la ejecución por parte del Gobierno Federal de instrumentos y acciones económicos, sociales, normativos y administrativos para inducir determinados comportamientos.

En la Ley de Planeación queda establecido que la categoría de Plan queda reservada al Plan Nacional de Desarrollo (42). Los programas que surgen de este plan global son de cinco tipos:

- A. Programas sectoriales. Especifican objetivos, prioridades y políticas sectoriales y contienen estimaciones sobre recursos, determinaciones sobre instrumentos y señalan responsabilidades de su ejecución.
- B. Programas institucionales. Se elaboran cuando lo determina el Ejecutivo Federal por las entidades paraestatales.
- C. Programas estratégicos. Estos pueden ser de dos tipos:
 - a. Programas regionales. Se refieren a regiones prioritarias

o estratégicas cuyo extensión territorial rebase el ámbito de una entidad federativa.

- b. Programas especiales. Se refieren a las prioridades de desarrollo integral del país o a las actividades relacionadas con dos o más dependencias coordinadoras del sector.
- D. Programas anuales. Se elaboran para la operatividad del Plan y los Programas.

Dentro de este contexto, se presentó en agosto de 1984, el Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte 1984-1988.

3.3.2 El Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior.

Durante la primera mitad del sexenio de Miguel de la Madrid, el Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES), entró en un receso. No es hasta junio de 1985 que, en una reunión de la Coordinación Nacional para Planeación de la Educación Superior, se manifiesta el propósito de "reactivar" (43) y elaborar un programa nacional para el desarrollo de este nivel educativo. Es así como en octubre de 1986 se presenta, en Manzanillo, Colima el Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior (PEIDES).

El PEIDES se integra con dos documentos; el primero denominado "Estrategia nacional" y el segundo compuesto por "Proyectos Nacionales" (44).

El primer documento se divide en tres capítulos, en el -

primero, dedicado a los antecedentes, se hace una síntesis de lo que se entiende por Sistema Nacional de Planeación Democrática y se ubica a la planeación de la educación superior dentro de este contexto mediante la concentración e inducción que el mismo sistema prevé.

A diferencia de otros intentos que se han hecho, concretamente el Plan Nacional de Educación Superior, en el PROIDES se considera también al sistema normal junto con el tecnológico y el universitario (45).

Se hace mención en este primer capítulo a las versiones 1984 y 1985 de "Programa Nacional de Educación Superior", las cuales no fueron más que un instrumento destinado a canalizar recursos financieros complementarios para las universidades - públicas.

En el segundo capítulo del PROIDES se hace un diagnóstico que intenta vislumbrar la situación actual de la educación superior.

Este diagnóstico se estructura en tres partes: aspectos contextuales de la educación superior; problemas generales, y problemas relativos a las tres funciones sustantivas y a las tareas de apoyo administrativo de la educación superior.

Las características propias de la educación superior en nuestro país en donde conviven instituciones con características muy heterogéneas, hacen que la planeación de este nivel - educativo sólo pueda llevarse a cabo mediante la concertación. El PROIDES es el resultado de un esfuerzo en este sentido en-

tre el Ejecutivo y las instituciones de educación superior. - El Ejecutivo tiene la capacidad, mediante la concertación y la inducción, de estimular y convenir acciones que considere necesarias para el desarrollo nacional. La manera más clara y directa de inducir ciertas acciones es el otorgamiento de recursos.

El Programa responde a las mismas orientaciones generales que el PNES, sin embargo, pensamos que uno de los avances más importantes que presenta el PROIDES es que en él se prevén mecanismos de evaluación, anuales para los proyectos que se proponen y bianuales para las estrategias, aunque es de hacerse notar la carencia de indicadores generales que pudieran aplicarse a todas las instituciones no sólo para llevar a cabo la evaluación con criterios uniformes, sino también para que sigvan de apoyo a todo el proceso de planeación.

Consideramos que el PROIDES resulta un documento de gran importancia por las siguientes razones:

- Por primera vez un plan de educación superior se inscribe dentro de un sistema de planeación nacional.
- La planeación no es considerada simplemente como un instrumento para atender a la demanda, sino que se incorporan elmentos de prospectiva al tratar de influir sobre las tendencias de la matrícula; número y composición de los docentes y administrativos, y otros aspectos.
- Aunque como veremos más adelante en el capítulo III resulta todavía difícil realizar evaluaciones debido a la falta de

indicadores, se ha avanzado en las posibilidades de cuantificar las metas propuestas.

- Se intenta reevaluar, junto con la función de docencia, las de investigación y extensión.
- Se intenta instrumentar un mecanismo para normar el otorgamiento de los subsidios utilizando a la planeación como base para esto.

De acuerdo a lo establecido en la Ley de Planeación, el 31 de mayo de 1989 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

Aunque nuestro trabajo describe básicamente los instrumentos de planeación educativa utilizados en la educación durante los sexenios de José López Portillo y Miguel de la Madrid, debemos mencionar que de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Nacional para el Mejoramiento Productivo del Nivel de Vida, contenido en el Plan, se señaló que la modernización de la educación se orientará a los siguientes objetivos:

- Mejorar calidad del sistema educativo en congruencia con los propósitos del desarrollo nacional.
- Elevar la escolaridad de la población.
- Descentralizar la educación y adecuar la distribución de la función educativa a los requerimientos de su modernización y de las características de los diversos sectores integrantes de la sociedad.
- Fortalecer la participación de la sociedad en el quehacer educativo.

La referencia que se hace en el documento a la educación superior, se refiere únicamente a que habrá de reorientarse a

mejorar su calidad y ampliar su oferta, reorientándose conforme a las exigencias de la modernización del país. La modernización del país se entiende como la ampliación y modernización de la infraestructura, una política exterior activa y una economía sana; la única vía factible para elevar la calidad de vida de los mexicanos de acuerdo al Plan, es el crecimiento económico.

La planeación educativa no es neutral, responde a objetivos específicos de política. Los enfoques que hemos descrito en este capítulo, nos ayudan a comprender mejor la manera como se ha dado la planeación educativa en nuestro país y los objetivos a los que ha pretendido responder. A cada enfoque de planeación educativa, habrán de corresponder determinados requerimientos de información y determinado tipo de indicadores. Asimismo, estos requerimientos de información habrán de responder a la forma que adopte planeación educativa. El tipo de información necesaria y los indicadores a construir para ser utilizados en el proceso de planeación estarán determinados por el propósito del plan, su duración, su alcance, ámbito, los medios de ejecución, el curso que tome el plan durante su ejecución y el significado que tome el mismo.

El recuento de las experiencias en planeación educativa en nuestro país ha tenido como propósito el hacer presentes los avances y carencias que se tiene en la formación de indicadores específicos para este fin, que apoyen todo el proceso de planeación, desde el diagnóstico, hasta la evaluación del plan.

Hemos visto los enfoques, concepciones y formas que pue
de tomar la planeación educativa y el desarrollo que ha teni-
do la planeación educativa en nuestro país sobre todo a nivel
superior. A través de todo el capítulo hemos reiterado la ne-
cesidad de cierto tipo de información y de indicadores para la
aplicación de un determinado enfoque o para concebir y dar -
forma a un plan. Asimismo hemos patentizado la importancia de
la información para la planeación de la educación superior. -
Pero ¿qué entendemos por información, cuáles son los aspectos
a considerar en el establecimiento de un sistema de informa-
ción, cuáles son los datos que se requieren para la construc-
ción de indicadores y cómo se ha dado todo esto para la educa
ción superior en México? En el siguiente capítulo analizaremos
lo que entendemos por información para pasar posteriormente a
la definición y construcción de indicadores.

N O T A S

CAPITULO I

- (1) GARCIA PELAYO Y GROSS, Ramón. Pequeño Larousse Ilustrado, Larousse, México, 1980.
- (2) OCDE. Conference sur les politiques d'expansion de l'enseignement, Vol. VI. "Le developement de la planification de L'enseignement", Paris, 1971.
- (3) El Artículo 15 de la Ley Federal de Educación establece que el sistema educativo nacional comprende los tipos elemental, medio y superior, en sus modalidades escolar y extraescolar.
- (4) Este problema lo aborda en el enfoque de las necesidades de mano de obra calificada que se verá más adelante.
- (5) MORGAN, DAVID, COHEN and BRAZER. Income and Welfare in the United States, Mc Graw-Hill, 1962.
- (6) BROOKE, Nigel et al. Qualifications and Employment in Mexico, IDS RESEARCH REPORTS University of Sussex, UK, 1978.
- (7) UNAM. Anuario Estadístico 1984-85, Coordinación de Planeación y Presupuesto, México, 1985 y UNIDAD DE PROYECTOS ACADÉMICOS, FACULTAD DE INGENIERÍA: Aspectos sobre la población estudiantil y sus características, fotocopia, México, 1983.
- (8) Medicina, derecho y administración entre otras.
- (9) TABORGA TORRICO, Huáscar. Concepciones y enfoques de planeación universitaria, México, UNAM, 1980.
- (10) Ver supra 1.1.1 Demanda social contingente.
- (11) Datos obtenidos de la Dirección General de Planeación, UNAM.

- (12) SACHS, Wladimir M. Diseño de un futuro para el futuro, 2a. ed. México, Fundación Javier Barros Sierra, 1980, p.42
- (13) Ibid. p53
- (14) TABORGA, Op. Cit. p.62
- (15) MENDEZ NAPOLES, Oscar. "Planeación de la Educación en México" en SOLANA, Fernando et al: La planeación universitaria en México, UNAM, México, 1970, pp.50-51.
- (16) ANUIES. Estatutos.
- (17) MENDEZ NAPOLEZ, Op. Cit. p.51
- (18) Ibid. p.59
- (19) RANGEL GUERRA, Alfonso. La educación superior en México, El Colegio de México, México, 1979.
- (20) GONZALEZ CASANOVA, Pablo. "Aspectos sociales de la planeación de la educación superior" en SOLANA, Fernando et al Op. Cit. pp.40-41
- (21) LABRA MANJARREZ, Armando y RIVA PALACIO, Ignacio. "Reforma y planeación universitaria: el caso UNAM" en SOLANA, Fernando et al Op. Cit. p.163
- (22) SOLANA, Fernando. "Reforma educativa y planeación universitaria" en SOLANA, Fernando et al Op. Cit. p.12
- (23) La matrícula para 1980 fue de 144,000 estudiantes lo que representó el 18.9% de la matrícula del nivel superior. Sexto Informe de Gobierno. Anexo estadístico. Miguel de la Madrid Hurtado.
- (24) SOLANA, Op.Cit. pp.13-14
- (25) Ver discurso de toma de protesta como candidato a la Presidencia de la República de Luis Echeverría, 15 de noviembre de 1969.

- (26) LATAPI, Pablo. Análisis de un sexenio de educación en México, 1970-1976, México, Ed. Nueva Imágen, 1980.
p.66
- (27) Exposición de motivos de la iniciativa de la Ley Federal de Educación enviada por el Ejecutivo al H. Congreso de la Unión el 18 de septiembre de 1973.
- (28) LATAPI, Op.Cit. p.159
- (29) SEP. Memoria 1976-1982, Política Educativa, México, SEP, 1982, T.2. p.13
- (30) Ibid. p.21
- (31) HALLAK, Jacques. El mapa escolar, un instrumento de la política de educación, IIPÉ/UNESCO, Paris, 1978 y PRAWDA, Juan. Teoría y praxis de la planeación educativa en México, México, Grijalvo, 1985.
- (32) En el Capítulo II se verá con más detalle esta técnica y su aplicación en México.
- (33) ARIZMENDI RODRIGUEZ, Roberto. Planeación y administración educativas, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1982, p.26.
- (34) CONPES. Plan Nacional de Educación Superior. Lineamientos generales para el periodo 1981/1991, México, CONPES, 1981.
- (35) Ver supra Punto 1.3
- (36) CONPES. Plan Nacional de Educación Superior, evaluación y perspectivas, México, CONPES, 1982.
- (37) Ibid. p.65
- (38) SPP: Legislación y documentos básicos 1976-1982, México, SPP, 1982.
- (39) Ibid. p.8
- (40) Ibid. p.8

- (41) Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983.
- (42) Artículo 21 de la Ley de Planeación.
- (43) ANUIES. Programa integral para el desarrollo de la educación superior, México, ANUIES, 1987 (PROIDES).
- (44) Ibid. pp.44-45
- (45) Cabe recordar que aunque la Ley para la Coordinación de la Educación Superior considera la Educación Normal como de nivel superior, no es sino hasta 1984 que se requiere el bachillerato como requisito indispensable para cursar la.

CAPITULO II. INFORMACION PARA LA PLANEACION EDUCATIVA.

1. Importancia de la información para la planeación educativa.

Para llevar a cabo una planeación innovadora (1) es necesario contar con una base informativa que permita apoyar todas las etapas del proceso de planeación: la pre-planificación, el diagnóstico, la formulación del plan, la elaboración del plan, la puesta en marcha y seguimientos del plan, y por último, la evaluación, revisión y replanificación. (2)

En la pre-planificación se establece una unidad de planeación con fines concretos y se crea una base de datos estadísticos de acuerdo con las necesidades de planeación.

Durante el diagnóstico se hace un balance y una evaluación del sistema educativo con base en los datos disponibles, mismos que sirven para extrapolar tendencias de importancia crítica, y se precisan las consecuencias.

La formulación del plan implica un debate sobre las conclusiones del diagnóstico. En apoyo a los datos disponibles se identifican metas, prioridades y estrategias de acción. Se verifican las consecuencias en términos de costos y de su aceptación desde el punto de vista político.

La elaboración del plan implica el establecimiento de proyectos específicos, así como objetivos y metas concretas y la definición de las líneas de acción para alcanzarlas.

La puesta en marcha y seguimiento del plan se basan en la información para el "monitoreo" del mismo y la corrección de posibles desviaciones.

Por último la evaluación, revisión y replanificación se efectúan en base a la información, que en forma de metas y objetivos, se había planteado en etapas precedentes.

1.1 Aspectos a considerar para el establecimiento de un sistema de información.

Para el establecimiento de un sistema de información que apoye a la planeación, se deben delinear con claridad y precisión los siguientes aspectos:

- 1.1.1- El objetivo es decir, la descripción de las características que deben cumplir los productos del sistema.
- 1.1.2- Las funciones consideradas, esto es las que se requieren llevar a cabo para lograr productos, y
- 1.1.3- La organización de funciones, es decir, la determinación de las funciones que deberán realizar cada una de las dependencias para definir la organización del sistema.

1.2 Datos e información.

Resulta fundamental no confundir "datos" con "información", cosa que sucede muy frecuentemente. Por lo general se cuenta con muchos datos pero la información resulta pobre para apoyar la toma de decisiones o a la planeación.

El indispensable uso de los computadores en la actualidad ha provocado que muchas veces se produzcan largos listados con gran cantidad de datos que resultan tan ineficientes

como los extensos informes que los tomadores de decisiones muchas veces - no tienen tiempo de leer ni digerir

La información da respuesta a una pregunta o preocupación y debe - permitir contar con elementos suficientes para poder decidir el rumbo que conduzca hacia una acción correctiva o hacia el objetivo propuesto.

Un sistema de información (3) tiene las siguientes funciones (Ciclo de la información):

- Identificación de fuentes
- Recolección y depuración de datos
- Almacenamiento de datos
- Tratamiento de datos
- Recuperación y
- Análisis de datos

Las tres primeras se realizan primordialmente por la planeación rutinaria, las tres últimas son tareas de la planeación innovadora.

1.3 Clases de datos.

Podemos hacer una clasificación de los datos de acuerdo con su objetivo y con el tipo de información que proporcionan.

1.3.1 De acuerdo con el objetivo los datos pueden ser de dos tipos:

A.- De carácter cíclico o periódico que se recolectan en forma casi rutinaria y se procesan sin tener muy claro el objetivo que se persigue.

B.- Los que se obtienen como parte de una investigación espe
cífica.

1.3.2 De acuerdo con la información que proporcionan los da-
tos pueden ser clasificados en (4): datos demográficos, datos
sobre la economía y el empleo, datos sobre gasto público y -
datos sobre el sistema educativo.

A. Datos demográficos son datos concernientes a las caracte-
rísticas de población. Estos datos se obtienen periódicamen-
te en los censos de población.

En nuestro país los censos se realizan cada diez años y
la institución encargada de procesar los datos es el Institu-
to Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI),
de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

Sin embargo, no siempre se pueden utilizar los datos pro
venientes directamente de los censos. Para obtener datos entre
dos censos es necesario recurrir tanto a estimaciones de pobla-
ción que se calculan a partir de los datos censales y de datos
de registro civiles tales como nacimientos y defunciones, como
a proyecciones fundadas en los mismos datos censales y en hi-
pótesis sobre la evolución de la natalidad y la mortalidad.

Para cierto tipo de análisis pueden ser necesarios da-
tos más desagregados por edad y a nivel de las distintas divi-
siones territoriales (región, estado, municipio o unidades -
más pequeñas).

Estos datos pueden conseguirse desagregados para los años censales, sin embargo, para los años comprendidos entre censo y censo las probabilidades de conseguirlos se reducen, principalmente debido a la complejidad de los métodos de proyección y al número tan elevado de parámetros necesarios para realizar dichas proyecciones.

La evolución de la natalidad, mortalidad y las migraciones, hacen que la realización de proyecciones a nivel de todas las divisiones territoriales o administrativas se dificulte considerablemente.

B. Datos sobre la economía y el empleo. Debido a la estrecha relación entre planeación de la educación y la planeación del desarrollo económico y social, resultan esenciales los tipos de datos que se refieren a la situación económica y del empleo. Los datos económicos se obtienen principalmente de las cuentas nacionales en las cuales se pueden encontrar datos como la contribución de los sectores al producto interno bruto, al gasto (consumo privado, público, formación de capital y balanza de pagos) y a la repartición del ingreso nacional. Por lo general resultan útiles también datos sobre comercio exterior y balanza en cuenta comercial y deuda externa. Para fines de planeación educativa se usan frecuentemente series cronológicas o históricas.

Los precios conviene tenerlos tanto en precios corrientes como en términos reales, es decir, precios constantes para un año base, sobre todo en situaciones de fuerte inflación en las

cuales los precios corrientes deformarían ciertas apreciaciones.

Los datos sobre el empleo nos proporcionan las características de la población económica activa, (PEA), entre otras, la estructura del empleo por categoría profesional. Al igual que en la estructura del empleo, aquí también existe mucha variación en los sectores por lo cual es importante contar con estos datos desglosados.

El enfoque de las necesidades de mano de obra (5) usa mucho este tipo de datos para hacer proyecciones.

C. Datos sobre gasto público. Resulta importante conocer la repartición del gasto público entre los diferentes sectores de actividad del Estado, en particular la parte consagrada a la educación. En México, el gasto federal ejercido en este renglón pasó de 77,562 millones de pesos en 1978 a un estimado de 5'034,274 millones en 1988 (6). A precios corrientes hubo un incremento del 6,390% sin embargo a precios constantes de 1970 el incremento fue de sólo 0.6% (Cuadros 1 y 2). Esto con un aumento en la población del grupo de edad de 5 a 24 años, del 22.2% en el mismo periodo.

D. Datos sobre el sistema educativo. Por lo general estos datos se encuentran contenidos en un anuario publicado por la - Secretaría de Educación.

Los datos que en estos documentos se pueden encontrar - tienen algunos inconvenientes:

- Por su volumen, por lo general se hace una selección de la información presentada. Por lo tanto, si comparamos las encuestas con los datos presentados, podemos constatar que hay muchos datos que se recogen en las encuestas y no se presentan.
- Para la preparación del anuario se determinan categorías referentes al tipo de escuela o unidad territorial. Los datos se agregan de acuerdo con estas categorías y cualquier aná-
lisis ulterior tiene que ajustarse a esta categorización.

1.4 Características fundamentales de la información.

La información debe contar con tres características fundamentales (7):

1.4.1 Pertinencia

1.4.2 Confiabilidad

1.4.3 Actualidad

1.4.1 Pertinencia. Los problemas educativos son por lo general complejos y presentan múltiples dimensiones, la información - "pertinente" o adecuada debe ser aquella que nos permita com-
prender los problemas del sistema educativo, medir su tamaño relativo y buscar medidas correctivas. Una información perti-
nente debe constituir una medida adecuada del fenómeno que se quiere observar.

1.4.2 Confiabilidad. Como ya hemos mencionado, el diagnóstico es de fundamental importancia para la planeación educativa, - principalmente debido a las conclusiones que de él se desprenden y que sirven de base para tomar medidas correctivas. Por lo anterior, el diagnóstico debe estar basado en información confiable.

Las causas de la falta de información confiable son múltiples y pueden situarse en la cadena que forma la obtención de datos; los métodos utilizados, su verificación y compilación.

Para acercarnos a la obtención de una información lo más confiable posible debemos cuidar que el tipo de información - que se registra en los establecimientos escolares coincida con el tipo de información que se pide en los cuestionarios. El - llenado de cuestionarios debe ser lo más cómodo posible suprimiendo posibles ambigüedades y limitando los datos a lo estrictamente necesario y que verdaderamente se vaya a utilizar. La verificación de los cuestionarios no debe tener un carácter - meramente burocrático y no concretarse únicamente al aspecto formal del llenado sino también a la consistencia y coherencia de los datos.

1.4.3 Actualidad. La tardanza en la elaboración y distribución de cuestionarios, su verificación, la compilación de datos y su tabulación, hacen que los datos definitivos a nivel nacional, por lo general no estén disponibles hasta dos o -

tres años posteriores a la recolección.

Por lo tanto puede existir un desfase temporal entre el diagnóstico y la situación presente.

2. Papel de la Información en la Planeación Educativa.

La información estadística considerada como el conjunto de resultados cuantitativos que se obtienen de un proceso sistemático de captación, tratamiento y divulgación de datos primarios (8) tiene los siguientes fines para la planeación educativa (9).

- 2.1 Dar una idea concreta de la situación educativa en un momento determinado
- 2.2 Dar una idea concreta de la situación económica y social en la que se encuentre inmerso el sistema educativo
- 2.3 Relacionar los diferentes aspectos de la educación en un momento determinado y señalar así los defectos que puede tener el sistema
- 2.4 Analizar el desarrollo de la educación a través del tiempo y en el territorio de un país, región o estado, para apreciar las modificaciones sufridas, su orientación y amplitud.
- 2.5 Establecer relaciones con la situación económica y social poniendo especial atención en la mano de obra, sus características, empleo, desempleo, subempleo y escolaridad.

2.6 Combinadas las estadísticas de la educación con datos demográficos, económicos y sociales, se tiene una base para elaborar planes educativos en relación con un plan general de desarrollo económico y social.

2.7 Un adecuado sistema de información puede servir como base para fundamentar mejor las solicitudes de mayores recursos para las instituciones de educación superior y así incrementar la posibilidad de obtenerlos. Al mismo tiempo, posibilita un uso más racional de los recursos existentes.

Las estadísticas que se publican por lo general se refieren a variables globales con limitado número de desagregaciones, lo que limita estudios más profundos. Por ejemplo, tenemos el problema de los alumnos repetidores y los que abandonan prematuramente el sistema escolar (desertores). A pesar de la importancia que tiene psicológica, económica y socialmente, por lo general nunca se establece en la información disponible, la causa de su condición de repetidores o desertores. Las mismas carencias se pueden encontrar en el caso de la ubicación de los estudiantes, los docentes y los aspectos financieros.

La frontera de la educación se va ampliando constantemente y con ella la necesidad de una adecuada información. Si antiguamente se consideraba como educación a la educación formal (10), ahora debemos tomar en cuenta también a la educación no formal e informal. Desafortunadamente la información estadística actual sólo alcanza a cubrir uno de los "subsistemas" que

componen el sistema educativo de un país, que es el ámbito de la educación formal.

3. La información en la Planeación de la Educación en México.

3.1 Marco Normativo

Hasta el año de 1976, la atribución para "llevar la estadística general del país", (11) recayó en la Secretaría de - Industria y Comercio. Esta atribución la llevó a cabo la Dirección General de Estadísticas cuyas funciones eran "Organizar, levantar, procesar y publicar los censos nacionales que comprenden los censos de población, agrícola, ganadero y ejidal; los censos económicos que incluyen el industrial, de servicios y de transporte." (12)

Con la reforma administrativa promovida por José López - Portillo esta función pasa a ser atribución de la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) que la ejerce a través del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, que posteriormente se convierte en órgano desconcentrado de la misma. Se le confiere a tal Secretaría esta importante función partiendo de la premisa de que la planeación de las acciones públicas, atribución primordial de la SPP, requiere de un oportuno y eficaz apoyo de información económica y social (13).

En lo que a estadísticas educativas en particular se re-

fiere, el 24 de noviembre de 1976 se firma un convenio entre la Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio y la Dirección General de Planeación Educativa de la Secretaría de Educación Pública (SEP). (14) Por medio de este convenio, la primera delega a la segunda la función de procesar las estadísticas educativas, la Dirección General de Estadística (DGE) de la Secretaría de Industria y Comercio se reserva las siguientes funciones:

- 3.1.1 Establecer las normas para la producción estadística.
- 3.1.2 Supervisar y evaluar las diferentes etapas de recolección de información y procesamiento.
- 3.1.3 Proporcionar asesoramiento técnico.
- 3.1.4 Participar en la publicación de los datos definitivos.
- 3.1.5 Establecer y efectuar multas y sanciones.

Por su parte, la Dirección General de Planeación Educativa de la Secretaría de Educación Pública adquiere las siguientes funciones:

- 3.1.6 Llevar a cabo la recolección de las estadísticas educativas en los niveles de preescolar, primaria, secundaria, normal y preparatoria, así como de capacitación para el trabajo y formación de técnicos de nivel medio. Las estadísticas del nivel superior se obtendrán mediante convenio específico que se analizará posteriormente.
- 3.1.7 Procesar la información.
- 3.1.8 Proporcionar a la Dirección General de Estadística de la

Secretaría de Industria y Comercio una copia de las cintas que contengan la información para cada periodo a principio y fin de cursos.

3.1.9 Llevar a cabo la publicación de los datos en coordinación con la Dirección General de Estadística.

3.1.10 Proporcionar los catálogos de distribución para el Departamento de Recolección a más tardar cinco días después de que sean distribuidos a las Unidades Descentralizadas, al inicio y fin de cursos, es decir, el 15 de mayo para fin de cursos y el 30 de julio para inicio de cursos.

3.1.11 Recabar de la Dirección General de Estadística la autorización previa a la utilización de los cuestionarios de cada nivel. (La Dirección General de Planeación Educativa tiene la facultad de diseñar los cuestionarios, pero para utilizarlos se requiere la aprobación tanto del formato como del contenido.)

3.1.12 Enviar los cuestionarios a las escuelas correspondientes en juegos de original y dos copias. El original se asigna a la Dirección General de Planeación Educativa, la primera copia a la de Estadística y la segunda copia a la fuente que proporciona la información.

3.2 Mecanismos y medios

En el citado convenio entre la Secretaría de Industria y Comercio y la Secretaría de Educación Pública se señala la forma como, aprovechando la estructura descentralizada de la SEP,

se habrán de distribuir y recolectar los cuestionarios. Para las escuelas pertenecientes a los sistemas estatales, ésta se realizaría a través de las Direcciones de Educación correspondientes. En las escuelas de nivel elemental del sistema Federal se realizaría a través de las Direcciones Federales de Educación correspondientes. El proceso para las escuelas de nivel pos-elemental de control federal, autónomo y libre se llevaría a cabo por las Unidades o Subunidades de los Servicios Descentralizados (pertenecientes a la SEP).

El convenio anterior quedó sujeto a revisiones periódicas y en caso de cambio de las autoridades que lo suscribieron.

El mismo día en que se suscribió el convenio anterior se firmó otro entre la Dirección General de Planeación Educativa y la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES). Con este convenio se pretende evitar la duplicación de funciones en la captación de estadísticas de educación superior. En éste se señala a la Dirección General de Planeación Educativa como responsable de la captación de los cuestionarios del Sistema de Estadísticas de Educación Superior. Para la captación de estas estadísticas se utilizan los cuestionarios 911.10, 911.9, 911.9A y 911.10.1 que tienen por objeto la captación de los datos de instituciones, escuelas, carreras y centros de investigación respectivamente.

Al igual que para otros niveles educativos, para la distribución de estos cuestionarios se utiliza la estructura descentralizada de la Secretaría de Educación Pública.

En el citado convenio se contempla la actualización permanente del Catálogo de Instituciones, Escuelas y Carreras de

Educación Superior por parte de la Dirección General de Planeación Educativa.

Los cuestionarios de este nivel educativo captan los movimientos de alumnos por carrera, de manera que la fuente informativa pueda seleccionar el renglón que se ajuste a sus programas de estudio o a sus archivos, anotando el número de alumnos según su avance en la carrera en registros por créditos, materias, semestre, trimestre, cuatrimestre o años. Estos cuestionarios se envían a las instituciones una vez por año durante el mes de agosto y cuentan con 50 días a partir del 2 de septiembre para devolverlos.

Durante la primera quincena de noviembre, una vez vencido el plazo de entrega, la Dirección General de Planeación Educativa entrega a la ANUIES las copias de los cuestionarios recibidos.

Este convenio al igual que el anterior, prevé revisiones anuales y en el caso de cambio de los titulares. Estas dos situaciones llevaron a la firma de un nuevo convenio el 20 de septiembre de 1978, esta vez de carácter bipartita entre la ANUIES y la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la SEP, dependencia ésta última que quedó a cargo de las funciones de la antigua Dirección General de Planeación Educativa.

La UNAM por su parte recoge los datos estadísticos mediante formas diseñadas para este propósito que se reparten a los alumnos de nuevo ingreso y reingreso. La Dirección General de Planeación concentra y procesa esta información.

La información es más que datos, informa: significa enterar, instruir, dar forma con substancia a una cosa o un acontecimiento, un dato carece de referencia para enterar adecuadamente por lo cual una información oportuna y conveniente requiere de la construcción de indicadores, aspecto que se abordará en el siguiente capítulo.

N O T A S

CAPITULO II

- (1) En el punto 2.8 del CAPITULO I, vimos que mientras la - planeación rutinaria tiene que ver con los aspectos coti- dianos de las institución, la innovadora es fundametal- mente creativa.
- (2) IIPE. Programme de formation approfondie en planifica- tion et administration de l'education 1984/85. Eléments d'auto-formation, Module 1, "Le role du diagnostic dans la planification de l'education", Paris, IIPE, 1984.
- (3) Entendemos por Sistema de Información el grupo integrado de elementos que tienen por objeto dar respuesta a los - requerimientos de información.
- (4) IIPE. Op.Cit., module 2, "Base de données pour le diag- nostic du systeme educatif".
- (5) Ver punto 1.3 del Capitulo I
- (6) PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA: Sexto informe de Gobierno de Miguel de la Madrid, 1988. Anexo estadístico, México, 1988.
- (7) IIPE. Op.Cit., "Base de données pour le diagnostic du sys- teme educatif".
- (8) Ley de información Estadística y Geográfica Artículo 3o. I, Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 1980.
- (9) GUTIERREZ B., Luz Angélica. "Importancia de la información para la planeación institucional" en CONPES: Información para la educación superior, CONPES, México, 1981.
- (10) Aprendizaje cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado.
- (11) Artículo 8o. XII de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado que entró en vigor el 1o. de enero de 1959.

- (12) SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA. Manual de Organización del Gobierno Federal, Secretaría de la Presidencia, México, 1976, p. 287.
- (13) INEGI. Ley de Información Estadística y Geográfica, INEGI, México, 1984.
- (14) De acuerdo al Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de marzo de 1989, la función de "Diseñar y mantener actualizados los sistemas de información relacionados con la planeación y programación del sistema educativo, así como elaborar y publicar las estadísticas relativas, de acuerdo con las disposiciones aplicables;..." compete a la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto.

CAPITULO III. INDICADORES

Entendemos por "indicador" una serie sumaria de datos -- que son diseñados para medir la existencia y el comportamiento de diversos aspectos de las condiciones sociales y económicas que resultan importantes para el análisis y toma de decisiones políticas (1). Asimismo los indicadores son utilizados por el científico social o decisor para conocer una o más facetas de la realidad social en una determinada dimensión de espacio-tiempo.

El "Pequeño Larousse Ilustrado" señala como indicador -- aquello "Que sirva para indicar..." y como indicador económico el "índice económico importante para conocer la situación en un momento dado."

Johnstone (2) cita dos definiciones de los diccionarios "Oxford" y "Webster's". En éstos se define el indicador como "aquello que señala o atrae la atención a algo" o "algo que -- señala o apunta con mayor o menor exactitud."

En tal sentido, los indicadores educativos materia de estudio de este trabajo, se encuentran comprendidos dentro de los indicadores sociales y constituyen un conjunto de -- medidas estadísticas que nos ayudan a conocer mejor el sistema educativo y tienen por objeto proporcionar de una forma inteligible y comprensible, un panorama del estado en que se encuentra el sistema educativo. Este panorama se logra combinando datos sobre aspectos específicos del sistema, permiten lograr que la variedad de la información, que no siempre puede ser estrictamente comparable, pueda ser sintetizada en una for

ma que permita hacer interpretaciones con un propósito determinado.

La necesidad de construir indicadores surge cuando nos enfrentamos a un fenómeno susceptible de variación. Los nacimientos y las muertes son fenómenos que ocurren y no requieren de ninguna herramienta especial para conocerlos. Esta necesidad surge cuando el nivel de comprensión del fenómeno involucra la variación en un determinado lugar y periodo. Por ejemplo, para el caso de los nacimientos, las tasas de natalidad para un país determinado o los índices de crecimiento de la población.

1. Utilidad de los indicadores.

Sería irreal pensar que los indicadores sociales en sí permiten tomar decisiones acerca de los programas que es necesario implementar para reducir las desigualdades. Particularmente resulta inocente sostener que los indicadores van a permitir el establecimiento de prioridades y metas. El establecimiento de prioridades y metas está sujeto a los objetivos y valores nacionales y de política de la élite dirigente y no al análisis riguroso de una serie de datos o indicadores, estos objetivos y valores de política educativa pueden ser analizados de acuerdo a los enfoques tratados en el Capítulo I. Sin embargo, los indicadores pueden ser usados para descubrir problemas o necesidades insatisfechas, detectar tendencias y cambios, o formular y evaluar políticas.

Existe una clara distinción entre aquéllos que piensan en los indicadores principalmente en términos de análisis y exploración de la relación entre variables, y aquellos que piensan

en los indicadores en relación a la política y la planeación. Dentro de los primeros se encuentra la tarea del investigador, el segundo aspecto sería el propósito de los indicadores que se presentan en este trabajo, aunque una división tajante entre estos dos aspectos resulta irreal ya que una decisión de política y planeación implica un cierto componente de investigación.

Los indicadores deben ser vistos como un componente del proceso de planeación ya que de esta forma se puede lograr una mayor adaptación entre técnicas y enfoques de planeación, herramientas (sistemas estadísticos y de indicadores) y los productos deseados (objetivos). En particular en planeación, los indicadores tienen los siguientes usos (3):

- Para analizar las principales facetas del bienestar de la población con el objeto de tener una imagen del estado y tendencias de las condiciones sociales.
- Para ayudar a cristalizar las metas de la planeación en términos de objetivos específicos.
- Para medir el progreso alcanzado hacia el logro de los objetivos.
- Para estimar la distribución del servicio educativo entre la población.
- Como variable en la construcción de modelos.

Entre los usos de los indicadores en educación encontramos los siguientes(4):

- Para la manifestación de políticas.

- Para el control de sistemas educativos.
- Para la representación de sistemas educativos en trabajos de investigación.
- Para la clasificación de sistemas educativos (con fines comparativos principalmente a nivel internacional).
- Para medir el grado alcanzado en los objetivos propuestos.

2. Clasificación de los indicadores.

Los indicadores pueden ser clasificados de acuerdo con diferentes criterios. Algunos de estos criterios señalan diferencias importantes en la forma como los indicadores son usados o podrían ser usados, otros identifican conceptos subrayando los diferentes enfoques usados en su construcción. Los indicadores se presentan en forma de promedios, proporciones, tasas, razones, índices o alguna función más sintética de datos básicos.

2.1 Clasificación de los indicadores en cuanto al propósito que persiguen.

Podemos distinguir cuatro categorías o tipos de indicadores de acuerdo al propósito que persiguen:

2.1.1 Indicadores descriptivos relativos a condiciones y tendencias sociales. Como su nombre lo indica, se limitan a describir una situación.

2.1.2 Indicadores relativos a objetivos políticos o, más específicamente, a los resultados de sus programas. Miden el grado alcanzado en el logro de un objetivo.

2.1.3 Indicadores analíticos, son los que harían posible tomar en cuenta tanto las variables planeadas como las que no han sido planeadas y que afectan un objetivo en particular, así como los efectos colaterales o secundarios de diferentes políticas y los resultados directos. Estos indicadores se encuentran muy poco desarrollados.

2.1.4 Indicadores relativos al desarrollo y cambio social. Estos indicadores están muy relacionados con el primer tipo.

2.2 Clasificación por el manejo de las variables.

Esta clasificación se refiere al grado en que las variables componentes contribuyen a la formación del indicador (5). Así podemos tener: indicadores representativos, indicadores desagregados e indicadores compuestos.

A. Indicadores representativos. Consiste en la selección de una única variable para reflejar algún aspecto de un sistema educativo; es el indicador más común usado para investigación, administración y planeación. Como ejemplo podemos citar porcentaje de inscripciones para el primer nivel y el porcentaje del producto nacional bruto destinado a la educación.

2.2.2 Indicadores desagregados. En lugar de escoger sólo una variable para representar un concepto, este tipo de indicador - requiere la definición de variables para cada elemento o componente del sistema. Idealmente cada variable definida debe ser independiente de cualquier otra variable para que la información no se duplique en el conjunto de indicadores. Este conjunto de indicadores debe comprender el conjunto del sistema. Los indicadores, que en realidad son sólo variables se clasifican de manera que formen un conjunto desagregado. Individualmente dan una información muy precisa sobre cada elemento del sistema. Sin embargo, un conjunto que abarque al total del sigtema resulta en una lista de variables muy larga y confusa. - Como ejemplo podemos citar la matrícula.

2.2.3 Indicadores compuestos. Este indicador se forma combinando un número de variables para producir un valor único. La composición final de estos indicadores es una especie de promedio de las variables que entran en su composición. Los indicadores compuestos reúnen las mejores características de ambos enfoques y, puesto que son relativamente pocos los indicadores compuestos necesarios para definir un espacio del sistema educativo, se reúnen las ventajas de simplicidad de descripción y relativa facilidad de comprensión que caracteriza a los indicadores representativos. Por otro lado, la combinación de variables logra que un amplio espectro del sistema educativo sea cubierto con pocos indicadores. Por estas ventajas, los indicadores que se proponen en este trabajo entran dentro de esta clase

sificación.

2.3 Clasificación en cuanto a la base de comparación.

Esta clasificación se refiere a la base usada para interpretar el valor estimado del indicador para un sistema educativo en particular. De esta forma tenemos tres bases de comparación:

2.3.1 A. Comparación sincrónica. La base de comparación es otro sistema educativo situado en el mismo punto temporal.

2.3.2 B. Comparación diacrónica. La base de comparación es el mismo sistema en diferentes épocas.

2.3.3 C. Comparación con criterio de referencia. La comparación se hace tomando como base un objetivo planeado del sistema.

2.4 Clasificación en cuanto a la forma de la medición.

De acuerdo con la forma de la medición, los indicadores se clasifican en indicadores que miden el valor absoluto e indicadores que miden el valor relativo. En este punto cabe señalar que los indicadores presentados en términos absolutos resultan engañosos y además, por lo general, también son más cambiantes.

2.5 Clasificación en cuanto a la dinámica de la medición.

En cuanto a la dinámica de la medición, los indicadores pueden clasificarse en indicadores de existencia o estado de una determinada situación e indicadores de flujo.

2.5.1 Indicadores de existencia. Se refieren al número o cantidad de algo a una fecha determinada, o el estado que guarda una situación determinada.

2.5.2 Indicadores de flujo. Son aquellos que dan cuenta del cambio que sufre una situación a través del tiempo. Esta situación expresada por una cantidad, por lo general se presenta en forma de porcentaje.

2.6 Clasificación en cuanto al ámbito que abarcan.

2.6.1 Indicadores generales. Miden la totalidad de un problema comunmente a nivel de país. Pueden resultar engañosos sobre todo cuando se trata de promedios debido a que pueden ocultar las disparidades.

2.6.2 Indicadores distributivos. Miden la diversidad de una característica o la forma como ésta está distribuida a nivel de un sistema educativo o país.

2.7 Clasificación en cuanto a la oportunidad de la información que

proporcionan.

Esta clasificación comprende indicadores anticipados, indicadores coincidentes e indicadores retrasados.

2.7.1 Indicadores anticipados. Dan información consistente y anticipada de cambios en el estado de una institución; es decir, proporcionan una señal de posibles cambios en sus futuros niveles de operación.

Por ejemplo el incremento en la tasa de natalidad puede ser un indicador anticipado de las necesidades de educación primaria.

2.7.2 Indicadores coincidentes. Son indicadores que reflejan el comportamiento actual y corriente de alguna situación. Por ejemplo el porcentaje de reprobados por materia.

2.7.3 Indicadores retrasados. Confirman los cambios que se previeron con los indicadores anticipados, es decir miden la respuesta a esos cambios y por lo tanto sufren variaciones después de que éstos se llevaron a cabo. Por ejemplo, el porcentaje de la población que ingresa a nivel primaria es un indicador retrasado de la composición de la estructura poblacional y de las tasas de natalidad.

2.8 Clasificación en base a la teoría general de sistemas.

Una de las ventajas que presenta la construcción de indi

cadres empleando el enfoque de sistemas es que, mediante algunas modificaciones a las variables o indicadores, estas pueden ser adaptados a diferentes niveles del sistema educativo, según se pretenda una cobertura nacional, regional o estatal. Esta cobertura de diferentes niveles permite mantener una comparación entre grupos de indicadores con diferentes grados de complejidad partiendo de los conceptos que se están utilizando, lo que facilita una base común de análisis a diferentes niveles.

Al utilizar el enfoque de sistemas para la construcción de indicadores es importante tomar en cuenta que los indicadores de salida en un proceso pueden ser los de entrada en otro. En el marco de referencia que se propone para los indicadores educativos, las variables de entrada se refieren, por lo general, a cantidades en educación provenientes de otro subsistema social (para matrícula, por ejemplo, su número en relación a la población) o provenientes nivel del mismo sistema educativo (egresados de bachilleres que ingresan a la educación superior). Los indicadores de salida se refieren a cantidades que dejan el sistema educativo en relación a cantidades similares que aún se encuentran en el sistema (relación de graduados con la matrícula a un nivel específico). Para evitar confusiones los indicadores sólo deben clasificarse en una de las subdivisiones dentro de este marco de referencia, ya sea en el de entrada o insumo, proceso, o salida.

Teniendo como referencia la teoría general de sistemas,

los indicadores pueden clasificarse en indicadores de entrada, proceso y salida.

2.8.1 Indicadores de entrada o insumos (input). Para la definición y selección de este tipo de indicador se tienen que considerar dos tipos de insumo. El primero se refiere a los recursos de la educación (alumnos, maestros y recursos materiales entre otros). El segundo insumo se refiere a las preferencias educativas. Estos indicadores no se refieren a cantidades físicas en sí, sino a la preparación de la sociedad en su conjunto para consagrar recursos a la educación. En el primer tipo de indicadores de insumos queda implícita la proporción de recursos físicos relevantes, así como la fuerza de trabajo y el financiamiento consagrados a proveer el sistema educativo. Como ejemplos podemos citar las tasas de inscripción. El segundo tipo de insumos o sea las preferencias por educación, reflejan la pre-determinación de una sociedad para consagrar recursos a la educación. Estos indicadores revelan en qué medida la educación es preferida a otros beneficios como la salud, seguridad social, defensa y otros. El nivel y preferencias por educación en un país afecta el nivel de recursos que se asignan al sistema por lo que un indicador de este tipo sería el presupuesto gubernamental consagrado a la educación.

2.8.2 Indicadores de proceso. Son aquellos que describen la estructura del sistema que procesa los insumos (inputs) para

~~ESTE~~ TESTIS NO DEBE
 2007

convertirlos en salidas o productos (outputs) o aquellos que describen la distribución de insumos en el conjunto del sistema educativo. Los indicadores de proceso son afectados por los valores de los indicadores de entrada pero ellos a su vez no pueden afectar a estos últimos.

2.8.3 Indicadores de salida o producto (output). Son los indicadores que se refieren a la parte de un total que sale del sistema educativo como resultado del proceso educativo, o a la parte de un total del sistema educativo que deja el sistema. Estos indicadores son también los que describen la percepción de la sociedad acerca del funcionamiento del sistema educativo. El valor que toman los indicadores de salida está determinado por el valor de los indicadores de entrada y proceso. Se pueden representar mediante la fórmula:

$$O = f(I)$$

en donde:

O = indicador de salida o producto

I = indicador de insumo o entrada

f = función del indicador de proceso

El primer tipo de los indicadores de salida o producto se refiere a los recursos y capacidades del sistema educativo y definen la cantidad y nivel de habilidades producidos por el sistema educativo. Como ejemplo tenemos el número relativo de estudiantes que se gradúan en un nivel particular o la habilidad cognoscitiva de los estudiantes en determinadas áreas. El

segundo tipo de estos indicadores revela qué tan efectivo ha sido un sistema en permitir el desarrollo individual de destrezas y habilidades. Estos indicadores también revelan el grado de satisfacción de grupos como los empleadores con respecto a estudiantes que se separan del sistema educativo a diferentes niveles.

3. Características de los indicadores.

Los indicadores pueden ser números ponderados o un agregado de muchas subseries como es el producto nacional bruto que representa la derrama de muchas transacciones; por otro lado, deben ser normativos en el sentido de que el movimiento en una determinada dirección pueda ser identificado como positivo o negativo (6). Además los indicadores deben contar con ciertas características para poder considerarlos como válidos y útiles.

3.1 Factores de validez.

Los factores que dan validez a los indicadores pueden ser definidos en conceptuales y analíticos.

3.1.1 Factores conceptuales. Se refiere a la distorsión en la conceptualización que se hace de un indicador. Si, por ejemplo, tenemos una sociedad pluripartidista que elige a sus gobernantes, tendríamos por un lado la proporción de la población que ejerce el derecho a voto y por otro la proporción

de votantes por candidatos de los deferentes partidos. Conceptualmente este indicador podría ser de grado y naturaleza de la politización de la población, pero si la votación esta viciada por factores distintos a la conciencia social (por ejemplo una ventaja económica inmediatamente anterior a las votaciones), se vicia la conceptualización del indicador.

3.1.2 Factores analíticos. Consiste en un tratamiento o combinación incorrecta de las variables que constituyen un indicador, lo que puede eliminar la validez del mismo.

3.2 Factores de utilidad.

Un indicador para que sea útil, aparte de contar con los factores de validez, debe tener las siguientes características (7):

3.2.1 Relevancia. Esta característica consiste en lo significativo que pueda resultar un indicador para medir una determinada situación. Un indicador puede ser válido por el tratamiento dado a las variables que lo constituyen y las relaciones conceptuales establecidas entre ellas, sin embargo, la asociación que se infiere de las variables para transformar un índice en indicador puede estar mal clasificada, puede estar planteada explícita pero incorrectamente o puede ser ignorada, en cuyo caso el indicador sería válido pero no relevante.

A. Asociaciones asumidas erróneamente. Mukherjee (8) pone como ejemplo la gran proporción de familias que no están "unidas" de acuerdo con la costumbre tradicional de la India. Este supuesto se basa en el tamaño de los hogares que en la actualidad es muy pequeño, pero estos hogares pueden ser de sólo dos miembros; de aquí que el tamaño del hogar familiar sea un indicador demográfico o social válido, pero pueden no tener relevancia en cuanto a la composición de la estructura familiar.

En educación el índice de la relación de alumnos por maestro se puede tomar como indicador de un mayor esfuerzo de atención en este nivel educativo por dar una mejor calidad, pero lo que puede estar pasando en realidad es que la pirámide demográfica esté cambiando y la población de 6 a 12 años disminuya. Este sería un indicador válido pero no relevante para medir la evolución en la calidad de la educación.

B. Asociación planteada explícita pero incorrectamente. El crecimiento de la población urbana en comparación con la rural puede ser un indicador demográfico o social: es un indicador del grado de urbanización prevaliente. Este grado de urbanización a su vez puede ser un indicador del cambio de costumbres en la población, sin embargo las costumbres de la población rural podría prevalecer a pesar del lugar donde viva. En este caso el indicador no sería relevante por una asociación planteada incorrectamente.

C. Asociación ignorada. El índice de titulación en una determinada carrera puede ser un indicador del grado de dificultad de la misma, pero si es una carrera en la cual el mercado de trabajo solicita a estudiantes desde los primeros semestres, el considerar al indicador como un indicador de grado de dificultad sería irrelevante si ignoramos el mercado de trabajo.

3.2.2 Eficiencia. Esta característica consiste en la cantidad de información con la que un indicador contribuye al análisis de una situación. Un indicador puede ser válido y relevante pero no eficiente ya que la eficiencia de una herramienta no depende simplemente de su habilidad para sacar la información para la que se emplea. Su eficiencia después de haber establecido su validez y relevancia depende de qué tan precisa y qué cantidad de información se puede obtener. La eficiencia de un indicador social varía de acuerdo con el tratamiento de las variables que puede no ser lo suficientemente cuidadoso en el estado actual de conocimiento para representar la realidad de forma comprensiva (eficiencia analítica). Por otro lado, el valor considerado puede ser ignorado o desviado. (eficiencia conceptual).

3.2.3. Suficiencia. Esta característica consiste en contar con unos cuantos pero poderosos indicadores que nos permitan apreciar la realidad de una manera comprensiva y precisa.

3.3. Algunos problemas que presentan los indicadores.

Los indicadores en ocasiones pueden tener algunas desventajas, una de las principales es su dificultad de interpretación. El problema puede surgir al identificar con exactitud el concepto o característica que se está midiendo. Este problema también puede surgir con variables individuales, pero se complica cuando los indicadores se forman ya sea sin una clara definición del concepto o sin tomar en cuenta los errores de medición implícitos en cada variable. Una segunda desventaja que con frecuencia se atribuye a los indicadores es que pueden convertirse en una meta en sí mismos: debido a que los indicadores para ciertas características son fácilmente definidos y medidos. También se puede caer en concentrar demasiados recursos en aspectos triviales y descuidar el desarrollo de indicadores que midan o demuestren aspectos más complejos.

Al considerar la naturaleza de las variables para un sistema educativo y la manera como estas variables pueden ser medidas, se presenta el problema de la definición de una entidad o unidad de base para la observación. Cada variable se debe seleccionar entre dos tipos: unidades individuales y unidades colectivas. Las primeras describen solamente una entidad, por lo general una persona que es la unidad usada generalmente en medidas psicométricas (edad, sexo, años de estudio y otras). Las medidas colectivas se refieren a un grupo particular o conjunto de unidades individuales (grupo de clase, una escuela o

un sistema educativo). Estas entidades deben ser cuidadosamente definidas.

Parte del problema asociado con la definición de una entidad apropiada se manifiesta en la llamada "falacia ecológica" (9). Esta se refiere a la falacia de generalizar de una medida de comportamiento a un nivel de agregación cualquiera, a otro nivel de agregación o al comportamiento de individuos.

Esta falacia se puede demostrar con las siguientes proposiciones:

- País X se encuentra en Asia.
- Los países asiáticos tienen la característica Y
- El país X tiene la característica Y

El país X puede o no tener la característica Y, esto habría que analizarlo individualmente.

La importancia de definir unidades apropiadas con las cuales se pueda medir adecuadamente también se manifiesta en otro problema estadístico: cuando las características relativas a un nivel son relacionadas con características a otro nivel. Por ejemplo, la relación entre las calificaciones que obtienen los alumnos y el tamaño del grupo. Esta relación se puede estimar tomando el promedio de calificaciones de un número determinado de clases con su tamaño. Si no se cuenta con un número suficiente de clases se podrían relacionar las calificaciones individuales con el tamaño de las clases en las que los individuos actúan. Aquí se produciría el efecto de reducir la variabilidad de una de las variables.

Resulta de gran importancia la capacidad de definir variables que sean medidas a diferentes niveles de agregación, debido a que el desarrollo teórico y la planeación pueden y deben ser conducidos a diferentes niveles. Puesto que las variables a un nivel de agregación no necesariamente son paralelas a otros niveles, cada nivel debe ser investigado en particular y tomarse en cuenta sus diferencias.

4. Escalas de medición.

El aspecto de las escalas es de fundamental importancia para toda operación de medición. Las escalas de medida tienen las siguientes características:

Hacen posible que los objetos considerados sean ordenados de tal manera que se pueda establecer un cierto grado de comparación.

Hacen posible un sistema por medio del cual pueden ser asignados números a categorías dentro de la escala para poder facilitar comparaciones y hacer determinadas operaciones matemáticas.

Las escalas consideradas generalmente son: nominales, ordinales, de intervalo y razón.

4.1 Escalas nominales.

Son las menos sofisticadas, simplemente facilitan comparaciones en base a especie o clase pero no en base a grado. Comparan entidades en cuanto al tipo de atributo que poseen -

más que al grado en que el atributo es poseído.

4.2 Escalas ordinales.

Posibilitan la comparación entre entidades en términos del grado en que un atributo o característica es poseído. La comparación entre entidades se efectúa de una manera muy simple. El monto de la cantidad que se esté midiendo no se refleja en la escala ordinal; simplemente se muestra el rango en un grupo particular que es examinado en la operación de medición. De una manera ascendente, los numerales son asignados a las entidades, el 1 es generalmente asignado a la entidad que es ordenada primero, el 2 a la siguiente y así sucesivamente. Los numerales se promedian cuando más de una entidad es ordenada igual. La asignación de numerales de esta forma limita las operaciones matemáticas que pudieran efectuarse.

4.3 Escala de intervalo.

Estas escalas definen las ordinales haciendo que las divisiones en la escala representen cantidades iguales. De esta forma la escala no sólo indica la posición relativa sino también el grado de diferencia entre dos entidades y así se puede llevar a cabo la suma. Estas escalas tienen un punto arbitrario que no se establece generalmente para indicar la ausencia de una determinada característica.

4.4 Razón o cociente.

Posee las propiedades de una escala de intervalo pero además tiene la propiedad de que el cero representa la ausencia de la variable. Casi todas las variables en los sistemas educativos que tienen que ver con cantidades (inscripciones o número de salones por ejemplo) están dados en este tipo de escalas. Este tipo de datos pueden ser manejados en operaciones matemáticas de suma y multiplicación.

Por otro lado, resulta de utilidad distinguir entre medidas de "especie" o calidad y medidas de grado. En algunas ocasiones las variables medidas en escalas nominales son tan importantes como las medidas en escalas ordinales. Por ejemplo, para un estudio sobre el comportamiento religioso de una población, es tan importante distinguir entre lo que hacen las personas (indicador de "especie") y cuantas personas lo hace (indicador de grado).

Las variables a ser usadas o combinadas para formar indicadores deben permitir el manejo de operaciones aritméticas de una manera significativa. Generalmente, se hace la distinción entre términos de cantidad (la cantidad de la variable que existe en una situación) y calidad (10) (relativa excelencia de esa cantidad) y se señala que las consideraciones "cualitativas" no son cuantificables. Algunos autores como Coombs (11) afirman que esta distinción es artificial ya que una estadística puede ser definida operativamente para ser usada como cualitativa o cuantitativa o ambas. Todas las considera-

ciones cualitativas de un sistema educativo pueden ser definidas operativamente y medidas por lo menos en una escala nominal; "la calidad puede ser definida y medida en términos precisos y significativos para propósitos de análisis y medición".

(12)

5. Construcción de indicadores.

La construcción de indicadores puede llevarse a cabo de manera pragmática, teórica o empírica.

5.1 Construcción pragmática de indicadores.

La definición pragmática consiste en seleccionar un número de variables de aquellas disponibles o combinar un número de variables disponibles porque se asume, aunque no se haya demostrado, que existe una relación entre ellas. En el primer caso se trata de un índice representativo. La característica principal de la combinación de variables es que en realidad se basa en el juicio individual por lo tanto dependen de la decisión personal al seleccionar una variable o atributo en lugar de otro. Por lo anterior este método se considera muy débil para la formación de indicadores y por lo tanto no será tratado con mayor detalle.

5.2 Construcción teórica de indicadores.

La construcción teórica de indicadores puede llevarse a cabo de dos formas. La primera consiste en identificar un gru

po de variables a priori y posteriormente combinarlas para producir un valor único para el indicador. El segundo método consiste en adoptar un indicador o fórmula ya existente que sirva a nuestros propósitos particulares.

Para la construcción teórica de indicadores es necesario tener definido los siguientes aspectos:

5.2.1 Selección de las variables componentes.

5.2.2 Determinación del método de combinación.

5.2.3 Definición de los pesos a aplicarse a cada variable.

Las decisiones tomadas en cada una de estas etapas tiene ciertas implicaciones para la forma final del indicador y para la manera como se interpreten los valores calculados para el indicador.

5.2.1 Selección de las variables componentes. Normalmente las variables que pudieran ser incluidas se identifican fácilmente, sin embargo, se requiere una forma más sistemática de hacerlo. Para asegurarse de que todas las variables relevantes sean consideradas cuando se hace una selección para definir un indicador, es necesario en primer lugar hacer una relación de las características que debe medir el indicador. Esta relación debe ser precisa, sin considerar en esta etapa los datos que pudieran estar disponibles. cuando se lleva a un acuerdo acerca de las características, se hace una especie de rejilla bidimensional o tridimensional, delineando los principales fac

tores involucrados. En muchas ocasiones el mejor método para seleccionar las variables componentes consiste en la consulta a expertos.

5.2.2 Determinación del método de combinación. La gran mayoría de los indicadores definidos teóricamente están formados mediante la simple adición de las variables componentes. Algunas veces éste es el mejor método de combinación, pero en otras ocasiones la adición no refleja la combinación de variables tal como se definió para el concepto del indicador y, entonces, la multiplicación puede ser una técnica más apropiada. Cuando se usa el método de la adición, se asume implícitamente que cada variable puede compensar o substituir a la otra, cosa que no ocurre con la multiplicación. (13)

5.2.3 Definición de pesos o cargas a aplicarse. La forma más común de seleccionar los pesos de las variables es igualarlos en valor e importancia. Otra alternativa es otorgar diferentes pesos a las variables. Aquí los planificadores o investigadores otorgan un peso a las variables justificada o injustificadamente. En estos casos resulta más conveniente hacer una consulta a expertos sobre los pesos a asignar. Una segunda forma de definir los pesos consiste en medir el esfuerzo requerido para establecer el valor de una determinada variable: por ejemplo, se otorgaría un mayor valor a los profesores con grado de doctor que a los que tienen licenciatura. El

costo es otra forma de medir el esfuerzo para establecer el valor de una variable, por lo tanto, también se puede utilizar como un factor de ponderación. Un tercer método de ponderación consiste en ajustarse a normas establecidas, por ejemplo, si una de las políticas primordiales en materia educativa en América Latina es la universalización de la educación primaria, los esfuerzos en este sentido tendrán un mayor peso en un indicador de atención a la demanda. Existen otros métodos de ponderación basados principalmente en un conocimiento empírico de las situaciones, por ejemplo, la categorización de tareas a realizar o la frecuencia de ocurrencia de un fenómeno (este último método ha sido usado frecuentemente en criminalística).

La mayoría de las variables en un sistema educativo están medidas en escalas de intervalo o razón. El enfoque más elemental para la formación de indicadores en base a estas variables es la simple suma (14). Sin embargo, el valor así obtenido sólo resulta útil para hacer una clasificación de la situación, por ejemplo, clasificar a los países que dan más atención a la población femenina en los diferentes niveles. La simple suma de valores de dos o más variables puede producir un resultado difícil de interpretar.

Son pocos los indicadores de sistemas educativos que pueden formarse teóricamente de variables medidas en escalas nominales. La naturaleza de dichas escalas y la restringida capacidad que tienen para hacer mediciones permitan sólo la forma

ción de algunos indicadores básicos. El método más común para desarrollar indicadores teóricos de escalas nominales consiste en convertirlas en un tipo de escala ordinal que contenga sólo dos categorías - Verdadero y Falso. El número de características que contribuyen a un concepto se totalizan y este número puede ser usado como un valor de indicadores. Al sumar el número de respuestas positivas se cuenta con un valor que puede ser comparado con otros. Esta es la forma más simple de formación de indicadores a partir de una escala nominal, sin embargo, éstas difícilmente se prestan para la formación de indicadores.

Las escalas ordinales presentan mucha más flexibilidad y, en consecuencia, la calidad de los indicadores formados es superior a la de las escalas nominales. Podemos poner como ejemplo el siguiente cuadro:

Grado de satisfacción con el sistema educativo

Marque su opinión con respecto al grado en que el sistema educativo X ha contribuido a que sus estudiantes alcancen los siguientes objetivos.

<u>Objetivo</u>	<u>Grado de Alcance</u>		
Convertirse en miembros efectivos de la fuerza laboral	Mucho	Regular	Poco
Acoplarse a los cambios de la vida diaria que impone el cambio técnico	Mucho	Regular	Poco
Para desarrollar relaciones interpersonales adecuadas	Mucho	Regular	Poco

Una de las formas de construir un indicador de las respuestas a estas preguntas consiste en dar valores a cada una de ellas, por ejemplo, 3 puntos para Mucho, 2 para Regular y 1 para Poco, se suman y se saca el valor del indicador. Este tipo de escalas se usa principalmente para medir preferencias, cuando se trata de insumos al sistema y para medir la satisfacción de la sociedad por la educación, cuando hablamos de productos del sistema educativo.

5.3 Utilidad de algunos indicadores contruidos teóricamente.

5.3.1 Formación de indicadores para comparación diacrónica de auto referencia a través del tiempo. Los indicadores que permiten comparación diacrónica de un sistema educativo se enfocan ya sea a un solo sistema o a una selección muy limitada de unos cuantos sistemas educativos. En la medición diacrónica, el punto en el cual se basa la medición del cambio experimentado por lo general, es un año determinado. Algunas veces se selecciona un año debido a que marca el comienzo o final de un periodo de planeación o debido a que se refiere al año en que se realizó un censo.

Todos los indicadores propuestos en este trabajo entran en esta categoría puesto que el propósito principal de ellos es el de determinar el comportamiento histórico de las diversas categorías en la Facultad de Ingeniería. Esto no excluye

que en un futuro los indicadores pudieran generalizarse para hacer comparación sincrónica entre las diversas escuelas y facultades de la UNAM.

5.3.2 Indicadores calculados de tasas de promoción y repetición. A partir de la información de promoción y repetición es posible construir indicadores de proceso y de salida. Los indicadores de proceso son:

- El número esperado de años de educación que recibe el alumno de nuevo ingreso.
- El número esperado de grado en un nivel educativo que alcanzará un alumno de nuevo ingreso.

Mientras que el primero mide la extensión de tiempo que se puede esperar que un estudiante pase en un determinado nivel, el segundo indicador mide cuántos grados se puede esperar que termine un estudiante en ese periodo.

Un tercer indicador que se puede construir con información de promoción y repetición, es un indicador de producto y se refiere a la proporción de estudiantes de primer ingreso que llegan a graduarse.

5.3.3 Indicadores en base a un criterio de referencia. Dentro de los indicadores construidos teóricamente encontramos aquellos formados en base a un criterio de referencia, los cuales sirven para medir el grado de éxito obtenido en la ejecución

de un plan. El método para formar estos indicadores consiste en seleccionar un número de variables que se consideren fundamentales y establecer para cada una, una medida ideal. La medición consiste en la diferencia entre la medida ideal y medida que obtenemos para nuestro sistema educativo. Este tipo de indicadores sirven para medir el grado de éxito obtenido en la ejecución de un plan.

5.4 Construcción empírica de indicadores.

El uso de métodos empíricos en la definición y desarrollo de indicadores de sistemas educativos, contrasta marcadamente con el enfoque teórico. Aquí el planificador o investigador que tiene que desarrollar los indicadores tiene poca participación en la determinación de las variables componentes, su método de combinación y la definición de los pesos a aplicar a cada una de las variables.

No existen aún métodos apropiados para indicadores educativos empíricos de medidas distributivas, por lo que sólo se hará referencia a la formación con medidas no distributivas.

Entre los métodos para definir indicadores partiendo de variables, el más común es el análisis factorial que busca reducir un grupo grande de variables a uno más pequeño y manejable de variables compuestas. A cada una de estas variables se les saca su porcentaje de variación y su porcentaje de varianza común con respecto a las entidades a comparar y de esta forma se identifica la situación de cada una de las entí

dades comparadas con respecto a las demás. Otro método para definir indicadores de manera empírica es la llamada escala de Guttman (15).

Este método comprende dos etapas; la primera consiste en la identificación jerárquica de un grupo de características de los sistemas educativos, la segunda en la ordenación de los sistemas educativos de acuerdo a la jerarquía identificada.

Debido a que con este método se realiza una ordenación jerárquica, se debe de partir de características que no posean todos los sistemas educativos a menos de que se trate de una característica de fundamental importancia. Un ejemplo de J.P. Farrel citado por Johnstone (16) se refiere a la complejidad de la estructura organizativa de 48 países de América Latina y Asia. En este ejemplo se numeran ciertas características consideradas importantes para establecer la complejidad organizacional de los países, como la existencia de un ministerio de educación, una universidad, una escuela pre-primaria o un instituto de investigación económica. Estas características pueden ser poseídas o no por el país. De esta forma se clasifican los países en base a la posesión del mayor número de estas características como se muestra en el Cuadro 3 con datos de 1960. La escala de Guttman resulta una técnica muy útil para la definición empírica de indicadores partiendo de variables medidas en escala nominal, aunque en educación su uso no ha sido muy difundido.

6. Indicadores utilizados en el sistema educativo nacional.

Como se señaló en el Capítulo 1, de los logros más importantes en materia de política educativa en los últimos años - fue el que el sistema educativo nacional tuviera la capacidad, en el año de 1982, de satisfacer la demanda de educación primaria. Este logro se pudo alcanzar, en gran medida gracias a la implantación en nuestro país de la técnica de microplaneación regional educativa o mapa escolar, técnica desarrollada en el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO principalmente por Jacques Hallak (17).

La metodología del mapa escolar consiste en identificar dentro de un territorio de un país, zonas homogéneas en cuanto a accesibilidad, conformación geográfica, servicios, números de escuelas por niveles y otras características.

El mapa escolar es parte integrante de un proceso de planeación educativa y fue concebido con los siguientes propósitos:

Proporcionar a los niños en edad escolar una educación básica y extender la enseñanza más allá del periodo de escolaridad obligatorio.

Promover la igualdad de oportunidades en materia educativa.

Aumentar la eficacia de los sistemas de educación, mejorando la relación entre los costos y el rendimiento.

Reformar las estructuras, los programas y los métodos.

La preparación de mapa escolar implica (18):

La elaboración de un diagnóstico de la distribución geográfica de la oferta en materia de educación.

La determinación de criterios para la delimitación de las áreas de captación de los establecimientos escolares, de normas relativas al tamaño de las escuelas en función de las limitaciones de orden pedagógico, económico y administrativo.

La regionalización de los objetivos de un plan nacional de educación, en base a las perspectivas de desarrollo de cada región.

La proyección de las necesidades de escolarización en función de los objetivos regionalizados y de la evolución demográfica.

La elaboración de propuestas para un mapa de los futuros locales, educativos.

El mapa escolar es un instrumento que pone de manifiesto las disparidades existentes, aspecto de gran importancia en la planeación educativa. En el Capítulo I al referirnos a los diversos enfoques de planeación educativa hablamos del enfoque de la demanda social (19), éste es uno de los principales objetivos del mapa escolar; disminuir las disparidades en la satisfacción de la demanda. Para esto se utilizan principalmente los siguientes grupos de indicadores: dos grupos de indicadores que miden la "demanda social" y uno que mide la "oferta educativa".

El primer grupo de indicadores se forma con el número de niños de un grupo de edad determinada, que puede ser considerado como la base para calcular la demanda, es decir la demanda potencial. El segundo es el índice de escolarización o la relación entre el número de niños de una edad determinada que asisten a la escuela y el total de niños de esa edad; es decir la demanda satisfecha.

El tercer grupo de indicadores lo constituye la oferta educativa, consiste en la distribución geográfica del número de escuelas existentes por tipo y nivel de enseñanza.

La introducción del mapa escolar se lleva a cabo en cuatro etapas más o menos independiente:

- Organización administrativa.
- Investigaciones preliminares y ejercicio piloto.
- Programa de formación del personal encargado de la preparación del mapa.
- Puesta en práctica.

Para la implantación de esta técnica en nuestro país, denominada aquí microplaneación regional educativa, se aprovechó el proceso de desconcentración administrativa que estaba dándose en la Secretaría de Educación Pública (20), así es como a través de las Unidades de Servicios Educativos a Descentralizar (USEDES) y con el apoyo informativo y técnico de la Dirección General de Programación de la propia Secretaría que con sus estadísticas de inicio y fin de cursos capturados a través de las formas 911 (21) y con datos del Catálogo del -

Centro de Trabajo e información de censos, se realizó el diagnóstico de la situación educativa para cada microregión en que se dividió el país (llamadas Unidades Estadísticas de Estudio), de esta manera y con ayuda de los indicadores fue posible contar con un diagnóstico detallado de la oferta y demanda educativa en la educación básica.

7. El uso de indicadores en la planeación educativa.

Podemos decir que los indicadores en la planeación educativa tienen dos grandes aplicaciones; para ayudar a evaluar el avance de un sistema educativo nacional en relación con determinados objetivos establecidos y para hacer seguimiento del desarrollo de los sistemas educativos (22).

Los propósitos que se asientan en un plan por lo general son de dos tipos: algunos describen objetivos específicos y otros objetivos generales.

7.1 Indicadores que describen objetivos específicos. Se enfocan al logro de resultados particulares que intenta lograr el plan de desarrollo. Estos objetivos establecen un número de metas en términos de matrícula. Por ejemplo en el Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte se establece dentro de las metas de educación para adultos: "Alfabetizar a 4.1 millones de adultos en el periodo 1984-1988..." (23)

Para evaluar metas como la anterior no se necesitan indicadores específicos, basta con saber cuantos adultos se alfa-

betizaron en el periodo y así saber cuánto se avanzó en el sentido de la meta propuesta. Quizás en este caso lo más difíciles de obtener un dato objetivo y confiable.

7.2 Indicadores que describen objetivos generales.

En los planes también se incluyen por lo general declaraciones que describen objetivos generales. Estos objetivos generales establecen el marco del sector educativo como parte de un plan general de desarrollo. El Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, dentro de uno de los objetivos establece para el sector educativo "ampliar el acceso de todos los mexicanos a las oportunidades educativas, culturales, deportivas y de recreación;..." (24)

Tanto los objetivos específicos como los generales deben ser incluidos en una evaluación, sin embargo, nuestro interés se centra en los objetivos que requieren indicadores para ser evaluados.

Un objetivo general como el del ejemplo anterior podría ser evaluado desde el punto de vista del enfoque de sistemas utilizando indicadores de entrada o insumo que midan el nivel de participación de los recursos humanos en el sistema educativo o mediante indicadores de proceso que midan la disponibilidad relativa de lugares y oportunidades para los estudiantes dentro del sistema educativo. Para ambos grupos de indicadores se deben contar con datos de dos momentos.

En primer lugar se debe contar con los indicadores del diagnóstico que nos mostrarían la situación en el momento de

iniciarse el plan. En segundo lugar se debe contar con los indicadores al final del periodo que abarque el plan. La comparación de los indicadores en los dos momentos nos mostrará el grado de avance hacia la consecución de los objetivos planeados. Entre más completo sea el grupo de indicadores utilizados en la evaluación, más fácil será detectar fallas o deficiencias en la implantación del plan.

El hacer el seguimiento de un plan, el segundo uso de los indicadores en planeación educativo de los que hablamos al principio de este apartado, no es otra cosa que la evaluación permanente del plan en periodos más cortos, con fines correctivos. Por lo general este seguimiento en un plan de mediano plazo se hace anualmente ya que una frecuencia menor implicaría un esfuerzo tal que los recursos se canalizarían más en el seguimiento que en la propia ejecución del plan.

Aunque aquí hemos hablado de evaluación y seguimiento de planes nacionales y regionales, el propósito de este trabajo es que estos usos se extiendan a la planeación educativa a nivel más particular como es la planeación universitaria. Elaborando los indicadores adecuados y contando con los datos suficientes, el uso de indicadores para estos propósitos nos darían una gran claridad en la problemática del nivel educativo y nos permitiría tomar decisiones oportunas que permitieran corregir desviaciones.

N O T A S

CAPITULO III

- (1) RAO, M.V.S. "Socio-economic indicators for development planning" en UNESCO The use of socio-economic indicators in development planning, Paris, UNESCO, 1979, p.92.
- (2) JOHNSTON, James N., Indicators of Education Systems, Paris, Kogan Page/UNESCO, 1981, p.2
- (3) BASTER, Nancy, "Introducción" a The use of socio-economic indicators in development planning, Op. Cit. p.13 y 14.
- (4) JOHNSTONE, Op.Cit. p.224
- (5) JOHNSTONE, Op.Cit. pp. 15-17
- (6) WALABYEKI-KIBIRIGE:, George. Social indicators in development planning, Viena Institute for development, occasional paper 78/1, Viena, s/f. p.2
- (7) Ibid.
- (8) UNESCO. Op. Cit. p.
- (9) JOHNSTONE, Op.Cit. p.40
- (10) Ibid. p.54
- (11) COOMBS, P.H. "Time for a change of strategy" en BEEBY, C.E. (ed.), Qualitative aspects of educational planning, Paris, UNESCO-IIEP, 1969.
- (12) Ibid. p.230
- (13) JOHNSTONE, Op. Cit. p.74
- (14) Ibid. p.78
- (15) Ibid. p.134
- (16) Ibid. p.134
- (17) HALLAK, Op.Cit.
- (18) Ibid. p.23

- (19) Capítulo I punto 1.1
- (20) PRAWDA Op.Cit. p.126 y sigs.
- (21) Ver Capítulo II, punto 3.
- (22) JOHNSTONE, Op.Cit. p.224
- (23) Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte 1984-1988. p.77
- (24) Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

CAPITULO IV. PROPUESTA DE INDICADORES BASICOS PARA LA PLANEACION EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNAM.

1. El contexto de la planeación en la Universidad Nacional Autónoma de México.

La Universidad Nacional Autónoma de México tiene una experiencia de más de 30 años en planeación de la educación superior en nuestro país: participó en las Asambleas Nacionales de Rectores que en 1950 dieron origen a la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES) (1) que estableció como una de sus tareas fundamentales la planeación del nivel educativo. A partir de entonces ha participado en diversas reuniones que dieron origen al Sistema de Planeación Permanente de la Educación Superior. (2)

De acuerdo con los enfoques teóricos que analizamos en el Capítulo I, podemos decir que la planeación en la UNAM se orientó en un primer momento principalmente a la satisfacción de la demanda social al intentar democratizar la educación a todos los niveles (3). Esta planeación se basó principalmente en las proyecciones a futuro de las tendencias demográficas (demanda social contingente) y como respuesta a la industrialización - iniciada en los años cuarenta que requería la capacitación de recursos humanos con estudios superiores cada vez en mayor número (vinculación con las necesidades de mano de obra).

A partir de 1973 se introducen en la UNAM mecanismos de racionalidad en la política de admisión y crecimiento de la

institución. Desde entonces al parecer el enfoque de la planeación en la UNAM ha cambiado. El objetivo principal ya no es la satisfacción de la demanda sino la satisfacción del mercado de trabajo.

La planeación en la UNAM se orienta a la realización de las actividades sustantivas de la Universidad: docencia, investigación y extensión. De acuerdo con Cuauhtémoc Valdés (4) la planeación en la UNAM es de carácter indicativo en cuanto a que establece lineamientos de orientación ya que los órganos colegiados son los que deciden en última instancia las acciones a seguir; es participativa en cuanto a que involucra a la comunidad universitaria; es continua en cuanto a que se realiza permanentemente; global en cuanto a que abarca a toda la institución; prospectiva en cuanto a que vislumbra situaciones deseadas y es capaz de producir los cambios necesarios para lograr las situaciones deseadas, y, por último, es operativa en cuanto a que permite formular programas para actuar y modificar la realidad universitaria.

A la caracterización anterior podemos agregar, de acuerdo con lo tratado en el punto 2 del Capítulo I, que la planeación en la UNAM es:

- Macroprospectiva: En cuanto a que intenta abarcar toda la fenomenología de la UNAM y sus dependencias: facultades, centros e institutos, etcétera.
- De mediano plazo. En cuanto a que su duración comprende por lo general la duración del periodo del rector, es decir cua

tro años.

- Adaptativa. En cuanto a que la planeación es flexible y se ajusta de acuerdo con las circunstancias que se presentan.

El 11 de diciembre de 1985 el H. Consejo Universitario aprobó el "Reglamento de Planeación de la Universidad Nacional Autónoma de México" que es el primer intento de normar las actividades de planeación en la institución. En este documento se definen las etapas que debe seguir el proceso de planeación; diagnóstico, definición de metas y medios, etapa de ejecución, etapa de determinación de recursos y etapa de seguimiento y - evaluación. (5)

Asimismo se señala obligación de las dependencias de la UNAM para establecer sus metas mínimas y realizar su autoevaluación anual.

En el citado reglamento se señalan los órganos de planeación de la UNAM:

1. El Rector
2. El Consejo de Planeación.
3. Las dependencias de la UNAM que contarán con un área específica denominada Unidad de Planeación.
4. La Coordinación de Planeación, Presupuesto y Estudios Administrativos.
5. La Dirección General de Planeación, actualmente Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos.

En el documento "Aspectos Metodológicos para la Formulación de las Metas Mínimas en las Facultades y Escuelas" prepa

rado por la Dirección General de Planeación en febrero de 1988 (6) se presentaron un total de 105 "indicadores" de los cuales 46 son para la función de docencia y 15 "índices", 11 de los cuales son para docencia. El concepto de indicador manejado - en este documento no coincide con el que manejamos en este trabajo. En el documento se señalan como indicadores conceptos - como: características socioeconómicas, calificaciones en exámenes de selección, calificación durante los estudios. Estos conceptos combinados con alguna variable como la de número de alumnos nos daría un indicador, por ejemplo hablando de características socioeconómicas, un indicador sería el porcentaje de alumnos dentro de los alumnos de nuevo ingreso a una determinada carrera cuyo nivel de ingresos familiares sobrepasa los 300,000.00 mensuales. Este porcentaje sería para nosotros el indicador ya que nos estaría "indicando" cómo está compuesta la población estudiantil de nuevo ingreso en cuanto a su ingresos familiar. Este indicador combinado por ejemplo con el desempeño escolar de una generación o con los requerimientos de uso bibliotecario, comparándolo con otras generaciones, nos permitirían sacar ciertas conclusiones preliminares.

Estas conclusiones para ser comprobadas requerirían de una investigación particular más profunda.

2. La Planeación en la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Dentro del contexto de planeación en la UNAM descrito anteriormente, la Facultad de Ingeniería cuenta desde el año de 1979 con una Unidad de Planeación concebida para realizar

la planeación de los profesionistas de la ingeniería mediante una estructura participativa y un enfoque sistémico de la planeación. (7)

El objetivo de la planeación en la Facultad de Ingeniería de la UNAM es "contar con un sistema dinámico y participativo que permita la toma de decisiones oportuna y confiablemente, para así responder a las demandas actuales y futuras, tanto sociales como tecnológicas y económicas nacionales". (8) Este primer intento de sistematizar la planeación en la Facultad de Ingeniería, el Modelo General del Sistema de la Facultad de Ingeniería, se integra con cinco subsistemas (9):

Subsistema de Planeación. Este subsistema se encarga de la planeación estratégica de mediano y largo plazos.

Subsistema de Programación Operación y Control. Se realiza la planeación táctica de corto plazo, se establecen planes y metas así como los programas a instrumentar y operar para el logro de los objetivos deseados.

Subsistema de Organización de la Planeación. Conforme grupos participativos de planeación coordinados por una unidad central.

Subsistema de Procesos Académicos y Administrativos. Se refiere a la actividad sustantiva de la Facultad: el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este modelo agrupó todas las actividades, subprogramas y programas de la Facultad en 10 programas institucionales agrupados en 3 áreas (10):

Entorno

Marco Jurídico
 Política y Dirección
 Planeación.

Actividad Sustantiva

Modelos educativos
 Sistema académico
 Investigación
 Difusión

Sistemas de Apoyo

Sistema de Apoyo Administrativo
 Relaciones Públicas
 Actividades Especiales

A partir de estos Programas Institucionales, en el documento "Planeación del Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 1983-1986", se establecieron metas concretas para 1986, sin embargo no se establecieron instrumentos para cuantificar el grado alcanzado en la consecución de esas metas. Asimismo, se presentó un programa para el año de 1984 que contiene actividades muy precisas. Para cada uno de los Programas Institucionales se establecen "Programas Generales", "Programas Específicos" y "Unidades de Medida e Indicadores de Actividad".

Estos indicadores difieren del concepto que hemos venido manejando y del de indicadores que proponemos ya que fueron concebidos con el propósito de programar las actividades de la Facultad. De acuerdo con nuestra concepción estas "Unidades de

Media e Indicadores de Actividad" servirían de base para la construcción de nuestros indicadores que tienen como propósito principal las tareas de diagnóstico y seguimiento de la actividad sustantiva de la Facultad que es la docencia.

En abril de 1987 se crea en la Facultad de Ingeniería la Comisión de Administración y Planeación (CAP). Entre los objetivos de esta Comisión se encuentran los de atender no sólo cuestiones y decisiones cotidianas y ordinarias sino también ciertos problemas de mediano y largo plazos. En enero de 1988 esta Comisión da a conocer un plan de trabajo para la Facultad que aparte de un diagnóstico de la problemática institucional políticas y programas (11).

En base a este diagnóstico se proponen como programas para atender los problemas prioritarios, de la Facultad:

- Reforzamiento de la integración institucional.
- Atención a estudiantes e incremento de la eficiencia terminal.
- Planes y programas de estudio.
- Superación del Personal Académico.
- Mejora de los Servicios.

Para cada uno estos programas se señalan tanto objetivos como medios e instrumentos para alcanzarlos. Como se verá más adelante, el trabajo que estamos presentando coadyuvaría primordialmente al Programa destinado a la Atención a alumnos e incremento de la eficiencia terminal.

2.1 El Sistema de Programación de la Facultad de Ingeniería de la UNAM (12).

El Sistema de Programación de la Facultad de Ingeniería de la UNAM se encuentra operando desde el año de 1983, fue diseñado para coadyuvar al logro de las metas institucionales y la coordinación de las operaciones de la Facultad.

Se concibe como una secuencia de acciones, interactuantes e interdependientes con las actividades de planeación, presupuesto, evaluación, informática y administración. Entre sus funciones se encuentran las de sintetizar los planes y programas de la Facultad, verificar la congruencia y evaluar el avance de lo programado.

El ámbito que abarca el Sistema se encuentra constituido por las dependencias de segundo y tercer niveles de la estructura académica-administrativa (Ver Anexo II organigrama); 12 órganos y 84 subórganos.

Todas las actividades de la Facultad se encuentran agrupadas en 10 Programas institucionales, 48 Programas generales y 123 Programas específicos y los resultados de cada programa se cuantifican mediante la utilización de 56 unidades de medida.

La estructura programática, generada dentro del sistema, se revisa y actualiza semestralmente a fin de que refleje adecuadamente las actividades, coadyuve a la transmisión oportuna de información y facilite el análisis programático preaumental para la toma de decisiones.

Dentro del Sistema se efectúa la programación de actividades de los órganos y programación de actividades del personal académico.

2.1.1 Programación de actividades de los órganos. Para la generación de información y archivo de cada uno de los proyectos que manejan los órganos de la Facultad, se cuenta con un formulario (Ver Anexo III) que permite obtener la siguiente información de cada uno de los proyectos: identificación, localización del proyecto, objetivos y metas, actividades principales, personal participante y horas destinadas al proyecto.

Se han desarrollado en la Facultad programas de computadora que se manejan en cada uno de los órganos, estos programas permiten analizar, controlar y evaluar la programación de los órganos mediante las siguientes salidas:

- Descripción básica de los proyectos.
- Informes y catálogos.
- Tablas comparativas.
- Diagramas de barras.
- Actividades del profesorado.
- Cuantificaciones diversas.

En estos momentos el Sistema comprende proyecto en los que participa el personal académico y próximamente se incluirán aquellos en los que interviene personal administrativo.

2.1.2 Programación de actividades del personal académico. De acuerdo con el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 1983-1986, se estableció que todo los integrantes del personal académico (profesores de carrera, profesores de asignatura, ayudantes de profesor y técnicos académicos) elaboraran sus programas e informes semestrales a fin de evaluar la actividad académica individual, la de los órganos y la de la Facultad.

Las actividades del personal académico se han tipificado en 18 rubros fundamentales (Ver Anexo III) que se incluyen en el formulario de captura. Además de las actividades - - - - - se incluyen: identificación, adscripción, nombramiento, horario de trabajo, domicilio y programa semestral de trabajo. Este documento se formaliza mediante la firma del profesor y su de su jefe superior inmediato, así como el visto bueno del titular del órgano al que está adscrito.

Al igual que para los órganos, existe un programa de - computadora para el análisis y control del personal académico, y para la utilización del archivo de datos relacionados con el mismo (comunicaciones, generación de contratos, clasificaciones, control de plazas e información al H. Consejo Técnico).

La captura y modificación de la información de los programas de actividades del personal académico queda bajo responsabilidad de cada uno de los órganos. Cuando un profesor de - asignatura únicamente imparte clases, el responsable del órgano correspondiente le genera su programa de actividades acadé

micas a través de la computadora. Esto con el fin de sistematizar el proceso de programación de materias y asignación de maestros.

Del programa de computadora creado para la programación de actividades del personal académico se pueden obtener las siguientes salidas:

- Informes y catálogos.
- Tablas comparativas.
- Actividades del personal académico según nombramiento, órgano, etc.
- Cuantificaciones diversas.

La periodicidad de la programación tanto para los órganos como para el personal académico es semestral.

El Sistema permite atender requerimientos de información de diversas autoridades y dependencias de la UNAM en aspectos tales como informes a la Rectoría, datos sobre proyectos de investigación para el Sistema de Acervo de Recursos de Instituciones de Educación Superior (ARIES), o del CONACYT.

Por otra parte, también se entrega información global a los titulares de los órganos a fin de coadyuvar a su gestión académica y administrativa.

Entre las actividades que se han apoyado con el SIPROFI se encuentran: la modificación a los planes de estudio; la creación de especialidades a nivel de posgrado; el ingreso, promoción del personal académico así como los programas de superación académica; la elaboración y control de presupuesto;

la administración escolar desde la revisión e innovación del banco de datos de los alumnos, expedición de constancias de estudio y trámites de exámenes profesionales y servicio social, hasta inscripciones.

Mediante la desconcentración del Sistema en sus aspectos operativos y la centralización en aspectos normativos y de control se ha coadyuvado al desarrollo del sistema y a la elevación de los índices de confiabilidad de la información.

3. Presentación de los Indicadores Propuestos.

La Facultad de Ingeniería de la UNAM cuenta con una amplia experiencia en planeación y opera mecanismos que le permiten planear su planta física y docente.

Los indicadores básicos que proponemos tienen por objeto servir al primer nivel jerárquico de la administración de la facultad como un instrumento ágil confiable y oportuno que permita conocer la situación de la dependencia principalmente en aspectos clave de la actividad sustantiva; la docencia.

Los indicadores propuestos para la Facultad de Ingeniería intentan medir el estado y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, a través de la presentación sintetizada de la información de ciertos aspectos clave, con objeto de que las autoridades cuenten con un instrumento ágil, confiable y oportuno, para ser usado en la toma de decisiones.

Los indicadores que presentamos son de carácter descriptivo en la medida en que intenten dar una descripción del es-

tado que guardan aspectos considerados fundamentales en la Facultad. Asimismo pretenden permitir el seguimiento de los logros alcanzados en este sentido por los proyectos implantados.

Se pretende que los indicadores propuestos sirvan para una evaluación diacrónica, es decir que la comparación con los valores obtenidos en diferentes épocas o series históricas nos permita hacer una interpretación del avance logrado, teniendo como referencia los planes aprobados. Ocasionalmente los indicadores podrán utilizarse con otros fines, como el de servir de fundamento a las asignaciones presupuestales. Una segunda etapa en la implantación de los indicadores podría consistir en incorporarlos en los objetivos planeados en el desarrollo de la Facultad.

En particular se ha pensado que los indicadores que se proponen y podrían apoyar el Programa de Atención a estudiantes e incremento de la eficiencia terminal en cuanto a que ayudarían al análisis y adopción de medidas para prevenir la alta reprobación en ciertas materias y para incrementar la titulación.

El Programa Superación del Personal Académico podría ser apoyado en cuanto a que se conocería mejor la calidad del profesorado de la Facultad.

Por último se podría apoyar el Programa Mejora de los Servicios mediante el conocimiento más preciso de la situación de los servicios bibliotecarios.

Los indicadores se presentan de acuerdo al Programa al que apoyan prioritariamente aunque hay varios que apoyarían a más de un Programa.

Indirectamente, la mayoría de los indicadores que apoyan el Primer programa resultan útiles al Programa de Planes y Programas de Estudio, ya que muchas veces la reprobación, deserción o el rendimiento por asignatura se deben a deficiencias en ellos, sin embargo, serían necesarios estudios específicos más detallados para detectar fallas en este sentido.

Vistos desde el enfoque de la teoría de sistemas, los indicadores que proponemos pueden clasificarse en 3 de entrada o insumo, 23 de proceso y 6 de salida.

El número de indicadores se carga a los de proceso debido a que es precisamente el proceso de enseñanza aprendizaje, la actividad sustantiva de la Facultad.

Sin embargo, hemos querido incorporar indicadores de entrada que nos ayuden a conocer la calidad de estudiantes que estamos recibiendo en el sistema e indicadores de salida que nos muestran la eficiencia del sistema en el cumplimiento de las funciones que tiene asignada.

Consideramos que los indicadores que proponemos son válidos en cuanto a que los conceptos en ellos utilizados están bien definidos en la legislación universitaria y las variables han sido tratadas y cambiadas adecuadamente. Asimismo, consideramos que los indicadores cuentan con la característica de relevancia en cuanto a que no existe error en las asociaciones y entre variables y la asociación entre el indicador y lo que se pretende medir es correcta, por lo tanto los indicadores resultan significativos para los aspectos que pretenden medir. Los indicadores son eficientes en cuanto a que se ha cuidado que la realidad que se pretende representar con ellos sea lo suficientemente comprensiva.

Consideramos también que los indicadores propuestos son suficientes para el objetivo que nos hemos planteado: presentar la realidad --

académica de manera comprensiva y precisa para apoyar la toma de decisiones de la alta dirección.

Las unidades usadas en nuestros indicadores se refieren generalmente a unidades colectivas; principalmente grupo o generación aunque algunos datos se manejan en unidades individuales: alumno o profesor.

El método seguido para la construcción de los indicadores consistió en identificar un grupo de variables y combinarlas para producir un valor. En otros casos la necesidad de darle valor a un concepto nos llevó a buscar las variables y combinarlas de una forma adecuada. Para dar relevancia a algunos aspectos, algunas variables se ponderaron.

En este sentido se ha seguido el método teórico de definición y desarrollo de indicadores descrito en el punto 5.2 del Capítulo III.

En otros casos se trata de indicadores ampliamente utilizados en otros niveles educativos, (principalmente la educación primaria) y lo que se hizo fue adaptarlos para poder ser usados en educación superior, en un sistema de no seriación de materias.

Por último, cabe mencionar que en los casos en que se ponderó alguna de las variables, los pesos se aplicaron de una manera totalmente empírica. Esta ponderación podrían afinarse mediante alguna de las técnicas de consulta a expertos. (Delfi)

Por último cabe mencionar que estos indicadores están siendo utilizados ya en la Facultad para apoyar algunos de sus

programas, el grado de deficiencias de los mismos ha dependido de las necesidades prácticas.

3.1 Indicadores de apoyo al Programa de Atención a Estudiantes e Incremento de la Eficiencia Terminal.

3.1.1 Rendimiento escolar por escuela de procedencia. El propósito de este indicador es medir el desempeño de los alumnos que ingresen a la Facultad según el bachillerato del que proceden. Resulta de gran utilidad para tratar de identificar posibles causas del fracaso escolar. Pensamos que este indicador puede ser un auxiliar importante en la planeación de las actividades académicas.

El indicador se construye con datos del total de alumnos de nuevo ingreso por bachillerato de procedencia y los créditos acumulados durante los dos primeros semestres con las calificaciones obtenidas. Se propone la construcción de dos tipos de indicador:

A. El primer indicador nos daría el índice de alumnos que obtienen las calificaciones promedio de MB, B, S, NA, en las materias que se imparten en los dos primeros semestres por escuela de procedencia. En la escuela de procedencia se considerarían: la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades, escuelas particulares y otros ingresos. De esta forma tendríamos el índice de alumnos por promedio obtenido para cada categoría de escuela de procedencia.

B. El segundo indicador estaría dado por el porcentaje de alumnos por créditos acumulados para el primero y segundo semestres por escuela de procedencia, considerando los rubros anteriores. De esta forma tendríamos el índice de alumnos que tienen el 100, 90, 80, 70 y menos del 70% de los créditos al terminar el segundo semestre.

Se propone considerar los dos primeros semestres debido a que los alumnos cursan las mismas materias. Por otro lado es posible que los dos primeros semestres reflejen más clara y directamente la influencia de la preparación obtenida en el bachillerato, aunque esto sólo se podría afirmar con estudios más profundos.

Por ejemplo si tenemos en un año X un ingreso para la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista de 730 alumnos de los cuales 182 provienen del Colegio de Ciencias y Humanidades, - 138 de la Escuela Nacional Preparatoria y 410 por concurso de Selección. Por cada una de estas categorías sacaríamos el promedio de calificaciones al terminar los primeros 2 semestres:

	MB	B	S	NA
CCH	95	30	20	37
ENP	50	45	15	28
C.S.	115	200	50	45

De esta forma se ponderarían cada una de las calificaciones otorgando un valor de 10 a los alumnos con MB, 8 para los de B, 6 para los de S y 0 para los de NA de esta forma tenemos:

	MB	B	S	HA	TOTAL	INDICE
CCH	950	240	120	0	1,310	7.2
ENP	500	360	90	0	950	6.8
C.S	1150	1600	300	0	3,050	7.4

En este caso el índice más alto lo obtuvieron los alumnos con ingreso por concurso de selección. Quizás sería conveniente abrir dentro de estos últimos algunas categorías de acuerdo con la escuela de la cual provienen. Cuanto más se acerque el valor a 10 será mejor la situación de los estudiantes en cada una de las categorías.

3.1.2 Índice de selectividad de acuerdo a la ocupación del principal sostén.

Este indicador se refiere a los porcentajes de alumnos de primer ingreso y reingreso a la Facultad según la ocupación en el el trabajo del principal sostén económico. Resulta de utilidad para conocer cómo se conforma la población estudiantil en este sentido, como base para estudios más profundos sobre, deserción, aprobación, preferencias por ciertas carreras y otros.

Este indicador también resulta de gran utilidad para determinar las desigualdades de acceso y como un posible apoyo para un programa de becas o alternativas de financiamiento.

Las variables utilizadas para la construcción de este indicador se pueden obtener a nivel global de la Facultad, de los

anuarios estadísticos; sin embargo consideramos que sería de gran utilidad contar con un desglose a nivel de carrera, así como con series históricas que nos reflejen las tendencias en este sentido.

De este indicador podría derivarse otro que sería el de "Rendimiento escolar por ocupación del principal sostén". El procedimiento sería el mismo que para el indicador de "Rendimiento escolar por escuela de procedencia".

3.1.3 Índice de selectividad de acuerdo a rangos de ingreso familiar. Este indicador se refiere a la proporción de alumnos tanto de primer ingreso como de reingreso a la FI. según el rango de ingreso familiar. Los rangos utilizados en el anuario Estadístico 1984-1985 son los siguientes: 1º hasta \$25,000, 2º de \$25,001 a \$37,000; 3º de \$37,001 a \$49,000; 4º de \$49,001 a \$61,000; 5º de \$61,001 a \$73,000; 6º de \$73,001 a \$98,000, 7º \$98,001 a \$122,000 y 8º más de \$122,000. No tenemos conocimiento de cuales fueron los criterios utilizados para establecer estos rangos, sin embargo este indicador nos puede dar una idea de la composición socioeconómica de los estudiantes de la Facultad, sobre todo resulta interesante hacer comparaciones a nivel de toda la UNAM y con otras escuelas y facultades.

Por ejemplo, siguiendo con los datos reportados en el Anuario Estadístico 1984/85 podemos observar que no existe

una gran diferencia en cuanto a los estudiantes de nuevo ingreso a la FI y el total de nuevo ingreso a la UNAM que reporten un ingreso familiar de menos de \$61,000, esto es un 64.96% y 65.79% respectivamente.

Sin embargo si comparamos los datos con la Escuela de Trabajo Social vemos que el 74.77% de los estudiantes de nuevo ingreso reportaron \$61,000 de ingreso familiar o menos. Resulta aún más impresionante la comparación si nos referimos al rango de ingresos de más de \$122,000; en este rango para el total de la UNAM es de 5.45%; para la FI es de 6.98% y para la Escuela de Trabajo Social es de tan sólo .86%.

Proponemos utilizar con este indicador una medida estadística de concentración a fin de determinar que tanta concentración existe en alguna de las categorías y hacer comparación con series históricas; sin embargo, aquí lo más importante es tener en cuenta la categoría en la cual existe concentración.

Otro indicador derivado de ésta sería el de "Rendimiento escolar de acuerdo con rangos de ingreso familiar" que se construiría de la misma forma que el de "Rendimiento escolar por escuela de procedencia".

3.1.4 Tasa de desperdicio. Este indicador se refiere a la diferencia entre una situación ideal de que todos los alumnos completen todos los créditos en 10 semestres, y la situación real prevaleciente en la FI.

Este es un indicador que se ha usado para la educación primaria, en donde resulta factible trabajar con cohortes (13). Se compone de dos índices; la razón ideal entre los alumnos que entran (computados en años/alumno) y los que egresan con éxito. Para cada ciclo de educación primaria de 6 años como en México y suponiendo que entran 1000 alumnos, la razón ideal sería:

$$\text{Razón ideal} = \frac{6 \times 1000 \text{ años/alumno}}{1000 \text{ egresados}} = \frac{6000}{1000} = 6$$

Pero si descontamos de esta razón ideal los alumnos que abandonan el sistema educativo y aquellos que reprueban uno o más años de estudio, tenemos que los años/alumno necesarios para completar el ciclo aumentan, y que los que completan el ciclo no son 1,000 como sería lo ideal. Para ejemplificar vamos a suponer que los años/alumno necesarios para completar la primaria aumentaron a 6.625 y que completan con éxito el ciclo sólo 641 estudiantes. Entonces tendremos:

$$\text{Razón real} = \frac{6,625 \text{ años/alumno}}{641 \text{ egresados}} = 10.33$$

Por lo tanto la tasa de desperdicio sería:

$$\text{Tasa de desperdicio} = \frac{\text{Razón real}}{\text{Razón ideal}} = \frac{10.33}{6} = 1.72$$

Una tasa de desperdicio de 2 significaría que la producción de egresados se está efectuando a un costo de recursos del doble de lo ideal.

El indicador aquí propuesto para ser utilizado en la Facultad de Ingeniería tuvo que ser adaptado debido principal-

mente a que los planes de estudio impartidos actualmente no exigen la seriación de materias lo cual dificulta el seguimiento de una cohorte. Se consideró como la mejor manera de hacer este seguimiento, trabajar con generaciones y computar el avance de los estudiantes en créditos acumulados, tomando como base la secuencia de materias que como sugerencia se propone en el documento 1988-89 La Facultad de Ingeniería. Para hacer esta adaptación del indicador se partió de las consideraciones siguientes:

- Que se tomará en cuenta a los alumnos que completan el número requerido de créditos siendo todavía alumnos regulares. Para el caso de las carreras que imparte la Facultad, el tiempo máximo es de 15 semestres. (14)
- Siguiendo las recomendaciones normativas hechas por la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior, se consideró como alumno desertor a aquel que durante dos años sucesivos no realiza ninguna reinscripción (15) o que para el segundo semestre no tenga ningún crédito acumulado.

Para mayor claridad se puede ver el ejemplo del Cuadro 4 referente a la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista, área de Ingeniería Mecánica.

De esta manera la razón ideal estaría determinada por el total de alumnos de una generación que completen el 100% de sus créditos (sin incluir titulación) en 10 semestres. La razón real la obtendríamos determinando el número de alumnos que completen

el 100% de créditos en 10 semestres.

3.1.5 Tasa de desperdicio total atribuida a la deserción escolar. Este indicador se refiere al porcentaje del desperdicio total que puede ser atribuido a la deserción de los alumnos. Al igual que en el caso del indicador anterior, éste también suele usarse en la educación primaria y para su empleo se requiere trabajar con cohortes. (16) Asimismo se considera como desertor o que abandonó sus estudios aquel estudiante que al iniciar el segundo semestre no ha acumulado ningún crédito o que no se ha inscrito durante dos años consecutivos. Para calcular este indicador, se multiplica el número de estudiantes desertores en cada uno de los semestres por el número del semestre hasta el que haya permanecido en la Facultad. Posteriormente se suman y se dividen por el número de semestres/alumno que no pueden ser atribuidos a los alumnos que hayan terminado el semestre respectivo con éxito, es decir, el número de semestres/alumno menos el número de egresados por los semestres que dura la carrera. Este semestre se calculará, como en el indicador anterior, en base a los créditos acumulados.

Para nuestro ejemplo del Cuadro 4 esto sería:

$$\frac{(52 \times 4) + (30 \times 5) + (11 \times 6) + (30 \times 7) + (19 \times 8) + (20 \times 9) + (3 \times 10)}{10\ 037 - (686 \times 10)} \times 100 = \frac{208 + 150 + 66 + 210 + 152 + 180 + 30}{3\ 177} \times 100 = 32.9\%$$

Lo anterior quiere decir que el 32.98% del total del desperdicio que se tiene en la carrera se debe a los estudiantes que desertan.

3.1.6 Tasa de desperdicio total atribuida a la reprobación. Este indicador se desprende del de la tasa de desperdicio atribuida al abandono. Si estamos considerando dos causas principales de desperdicio y conocemos el porcentaje del desperdicio total que puede ser atribuido a una de ellas, es lógico deducir que la diferencia es el porcentaje que puede ser atribuido a una de ellas, es lógico deducir que la diferencia es el porcentaje que puede ser atribuido a la segunda causa.

En nuestro ejemplo usado en el indicador anterior, si la tasa del desperdicio total atribuida a la deserción es de 32.98%, el porcentaje que puede ser atribuido a la reprobación es del 67.02%. Esto nos indicaría claramente que existe un desperdicio mayor a causa de la reprobación que a causa de la deserción.

3.1.7 Duración media de estudios por alumno egresado. (17) Este indicador también se elabora en base a generaciones. Cada promoción de egresados se multiplica por el número de semestres que le fueron necesarios para terminar la carrera, las cantidades obtenidas se suman y se dividen por el número total de egresados.

Tomando como base nuestro ejemplo del Cuadro 4 tenemos:

$$\frac{(150 \times 10) + (170 \times 11) + (100 \times 12) + (180 \times 13) + (70 \times 14) + (16 \times 15)}{686}$$

$$= \frac{1500 + 1870 + 1200 + 2340 + 980 + 240}{686} = \frac{8130}{686} = 11.85$$

Tendríamos que la duración media de estudios por alumno egresado es de 11.85 semestres. Es necesario recalcar que para fines de este indicador sólo se tomará en cuenta el tiempo durante el cual el estudiante es alumno regular, es decir 15 semestres, y los alumnos egresados durante ese lapso. De acuerdo a la experiencia podría estudiarse la conveniencia de considerar lapsos mayores.

3.1.8 Tasa de supervivencia. Este indicador puede ser importante para conocer las proporciones de la admisión inicial que pasarán a los semestres sucesivos. Aunque el sistema de asignación de materias y la libertad de escoger las materias que se cursan en cada semestre dificultan la aplicación de este indicador en la FI se piensa que podría ser utilizado en los dos primeros semestres en los cuales el estudiante que inicia sus estudios tiene asignadas las materias que va a llevar.

Otra dificultad se presenta al tratar de determinar quiénes son los alumnos reprobados. Puesto que la reprobación se determina por materia, y el máximo de materias que se puede presentar en examen extraordinario es de dos (2), podemos partir del criterio de que el alumno que reprueba más de dos materias en los dos primeros semestres es un "alumno reprobado"

y de esta forma conocer el flujo o "tasa de supervivencia del primero al segundo semestre. Empleando el criterio de créditos alcanzados utilizado en el indicador "Tasa de desperdicio", - este indicador podría emplearse para otros semestres.

3.1.9 Acreditación por asignatura. La importancia de este indicador radica en que nos revela el porcentaje de alumnos que - acreditan cada materia y así poder detectar grados de dificultad en la misma, deficiencias en la didáctica u otras causas de posible reprobación.

Si este indicador lo construimos por grupo y lo comparamos con la evaluación que se lleva a cabo semestralmente del profesor por el estudiante podemos establecer una posible relación de causalidad entre el desempeño del profesor frente al grupo y el índice de acreditación del mismo. Los datos necesarios para construir este indicador son el número de estudiantes acreditados por grupo y el total de estudiantes inscritos por grupo. La relación entre los dos valores será el valor del indicador.

3.1.10 Rendimiento por asignatura. Este indicador es muy parecido al de "Acreditación por asignatura", la diferencia es - que en éste se toman en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos y se obtienen porcentajes de cada una de ellas.

Sería de gran importancia en este indicador obtener el porcentaje de alumnos que cursan la materia por segunda vez, quizás este podría ser un indicador del grado de dificultad de la materia.

Proponemos que para construir este indicador se saque - el índice de alumnos que obtiene cada calificación, se pondría cada una por ejemplo otorgando un valor de 10 para MB, 8 para B, 6 para S y 0 para NA. Se suman los valores y se divide entre el número de alumnos que tuvieron una calificación, el valor obtenido será nuestro indicador, entre más se acerque a 10 será mayor el rendimiento.

Por ejemplo tenemos un grupo X de la asignatura de con 45 alumnos que obtienen las siguientes calificaciones:

Calificación	MB	B	S	NA	NP
No. de alumnos	5	15	12	9	4

Con los valores ponderados tendríamos

		Valores			Índice
Grupo X	50	120	72	0	5.3

De esta forma tendríamos el indicador para un grupo. El indicador por asignatura lo obtendríamos sumando todos los valores obtenidos por los grupos que lleven la misma asignatura y dividiendo entre el número de grupos que lleven la asignatura.

3.1.11 Abandono por asignatura. Este indicador hace referen-

cia al porcentaje de alumnos que dejan de asistir a un grupo en el transcurso de un semestre escolar. Se obtiene sacando el porcentaje de alumnos que al final del semestre no se presentan, del total inscritos al inicio del semestre. El indicador se puede obtener por materia o grupo. Un alto porcentaje de abandono por materia nos podría llevar a pensar en un alto grado de dificultad de la misma o en problemas de didáctica. Al obtener el indicador por grupo, un alto porcentaje de abandono, comparado con la evaluación semestral del profesor por el alumno nos señalará posibles problemas relacionados con el desempeño del profesor u otro tipo de problemas como un horario inadecuado para la materia o inconvenientes en el tamaño o condiciones de las instalaciones entre otros. Siguiendo con los datos del indicador anterior, consideraríamos que abandonaron los alumnos que no presentaron, es decir cuatro, por lo que nuestro indicador sería de 8.8%.

3.1.12 Reprobación por asignatura. Una de las principales situaciones problemáticas de un sistema escolar es la reprobación. Este indicador nos muestra el porcentaje de alumnos que reprueban, es decir, que obtienen una calificación de NA, con respecto al total de alumnos, sin contar a los no presentados. Este indicador tiene gran relación con los indicadores de "Acreditación por asignatura" y el de "Rendimiento por asignatura", pero a diferencia de lo que sucede con los indicadores que enfatizan el porcentaje de los alumnos que aprueban una asigna-

tura o los porcentajes de alumnos por calificación obtenida, aquí se trata de resaltar el número o porcentaje de alumnos que después de haber cursado una asignatura, la reprueban.

3.1.13 Índice general de titulación. Con este indicador se hace referencia al número total de titulados en un tiempo determinado, del total de alumnos que fueron inscritos al primer semestre de la carrera. Este indicador intenta enfatizar el número de alumnos de una generación que, después de un tiempo establecido, logra obtener el título.

El tiempo que se ha pensado tomar para considerar el número de titulados es de 15 semestres a partir de la primera inscripción basándonos como lo hemos hecho para otros indicadores, es el Reglamento General de Inscripciones. La combinación de este indicador con los otros indicadores de titulación que proponemos, da una idea clara de la situación de la titulación en la Facultad. Conviene analizarlo con series históricas y por carrera.

3.1.14 Excelencia en la titulación. Podríamos considerar a este indicador como un indicador de calidad ya que mide tanto el desempeño de los alumnos reflejado en el promedio de calificaciones obtenido durante la carrera, como la calidad del trabajo de tesis y el examen profesional, factores que se conjugan para obtener la mención honorífica en el examen profesional (19). Este indicador se construye tomando como base el se

número total de titulados por año y el número total de titulados con mención honorífica también por año. Teniendo como base el semestre de ingreso de la Facultad.

Este sería el factor de ponderación; por ejemplo, los alumnos que obtienen el título dentro del 11º semestre posterior a su ingreso obtienen un valor de 10, dentro del 12º semestre 9, 13º semestre valor 9 y así sucesivamente. Para alumnos que obtienen mención honorífica, el factor de ponderación se duplicaría. Es decir los que se titulen en el 11º semestre valdría 20 y así sucesivamente. Este indicador nos muestra el logro en cuanto a titulación obtenido por la Facultad en un año determinado.

Es recomendable analizar este indicador teniendo en mente los otros indicadores referentes a titulación ya que si se considera aisladamente puede llevarnos a conclusiones falsas. Por ejemplo si obtenemos con este indicador un alto porcentaje de excelencia en la titulación sin tomar en cuenta que el índice general de titulación es muy bajo, podemos llegar a la interpretación falsa de que se está siendo muy eficiente en la producción de titulados. Es recomendable también para este indicador hacer análisis en base a series históricas por carreras.

3.1.15 Índice de titulación por semestres transcurridos. Este indicador nos muestra la proporción de alumnos, del total que se titulan en un año, que obtienen sus títulos dentro de dos

semestres posteriores a la terminación de los estudios, o sea dos semestres después del tiempo normal programado para la terminación de la carrera.

Este indicador no trata de medir el tiempo que tardan en titularse los estudiantes sino cuántos alumnos se titulan dentro de un lapso considerado "razonable" (20). Los datos necesarios para la construcción de este indicador son el número de titulados por año y generación a la que pertenecen, así como el número de estudiantes que integraron la generación originalmente. El análisis de este indicador con series históricas y por carreras sería de gran utilidad.

Una variante de este indicador podría obtenerse relacionando el número de titulados con el número de semestres que transcurren para que obtengan el título. Este dato en series históricas nos indicarían el mejoramiento o empeoramiento en la titulación de los estudiantes.

3.1.16 Eficiencia terminal. Este indicador se refiere a la proporción de alumnos del total de alumnos que ingresaron a primer semestre, la carrera en el tiempo establecido para el efecto: 10 semestres. Este indicador puede considerarse como un indicador que complementa al de tasa de desperdicio. Para este indicador al igual que para los anteriores, se requiere trabajar con generaciones. Los datos que necesitamos conocer son: los alumnos de nuevo ingreso por generación y los egresados también por generación.

Este indicador podría aplicarse para calcular titulación y relacionar el número de semestres que transcurren desde el ingreso hasta la titulación con el número acumulado de alumnos que en cada etapa se han titulado.

Este indicador presenta índices bajos sugiere la necesidad de profundizar en estudios sobre causas de deserción y reprobación y no titulación y la conveniencia de adoptar las medida del caso.

Se ha pensado que otra modalidad de este indicador podría ser considerando el tiempo establecido por el Reglamento General de Inscripciones, que para el caso de las carreras que se imparten en la FI es de 15 semestres, de esta manera tendríamos eficacia terminal 10 semestres, 11 semestres, 12 semestres y así sucesivamente hasta llegar a los 15 semestres.

3.2 Indicadores de apoyo al Programa de Superación del Personal Académico.

3.2.1 Grupos por profesor.(21) Este indicador hace referencia al número promedio de grupos que atiende cada profesor. Se construye tomando como base el número de grupos que se han formado por semestre entre el número de profesores que tienen asignado uno o más grupos en el semestre. Una de las utilidades que presenta este indicador es que nos permite observar la carga de trabajo promedio que tiene cada profesor. Si el indicador se construye por tipos de nombramiento su utilidad se -

vuelve mayor aún ya que permite observar las horas que tiene asignadas cada profesor según su tipo de nombramiento.

3.2.2 Relación alumno/profesor de tiempo completo. La relación alumno/profesor es un indicador frecuentemente utilizado en la educación primaria como indicador de la calidad de la enseñanza. Se supone que un número restringido de alumnos puede permitir al maestro la aplicación de prácticas pedagógicas modernas y mantener un contacto más directo con sus pupilos. Sin embargo investigaciones a nivel internacional no han podido establecer una relación muy directa entre el número de alumnos por maestro y el rendimiento escolar e inclusive en algunos países se ha observado un mayor rendimiento en los grupos más numerosos. (22) Lo que sí es incuestionable, es que se trata de un indicador de fácil aplicación, que nos puede servir para el estudio de costos y disparidades.

A diferencia que en la educación primaria, en la educación superior los profesores son especialistas por materia y enseñan un número de horas en general inferiores al número de horas de clase que reciben los alumnos, esto aunado a que no todos los profesores imparten el mismo número de horas de clase. Esto nos lleva a la necesidad de adaptar el indicador. Con respecto a la relación alumno/profesor de tiempo completo, para el caso de la FI podríamos construir este indicador dividiendo el total de horas que se imparten entre 12 horas que sería el número máximo de horas semana que están obligados a

impartir de clase los profesores titulares. (23) Combinando - esta información con información sobre costos podríamos sacar comparaciones interesantes. Por ejemplo, cuánto nos costaría tener solamente profesores de tiempo completo, cuánto nos costaría diferentes combinaciones de profesores de medio tiempo, tiempo completo y por asignatura y otras.

3.2.3 Años promedio de estudios de posgrado. Se consideró con veniente construir este indicador para conocer la preparación del personal académico de la FI. Se trata de obtener un valor que nos indique el grado de estudios posteriores a la licenciatura, que tienen los profesores de la Facultad. Con este - indicador resulta interesante analizar series históricas así como realizar comparaciones por división, carrera o asignatura, y a nivel de facultad con otras facultades y escuelas y el promedio global de la UNAM. Este indicador puede ser un importante apoyo para los programas de superación del personal académico.

Este indicador se podría ponderar y otorgar valores arbi trarios de acuerdo con la preparación del profesor. Por ejemplo: otorgando un valor de 10 a los profesores con cuatro años, o más de estudios de posgrado, un valor de 3 a los que tienen entre dos, y cuatro años, y seis a los que menos de dos años de estudios de posgrado de esta forma se sumarían los valores y el resultado de dividir entre el total de profesores. Un va lor que se acerque a 10 indicará una preparación muy alta en-

tre el personal académico. A este respecto, y en aras de obtener información significativa se calcula no el indicador general sino una información desagregada de número de profesores por grado máximo obtenido y subdependencias de la Facultad - donde colaboran.

3.2.4 Experiencia docente del profesorado. Al igual que el indicador "Años promedio de estudios de posgrado", este indicador se utiliza para el conocimiento de la "calidad" del personal académico de la FI dado que una característica deseable es la experiencia en el campo docente. Este indicador se construye multiplicando el número de profesores por los años de experiencia de cada uno y dividiendo el resultado entre el total de profesores. igual que en el caso anterior, para que la información resulte más relevante, se obtiene en forma desagregada.

3.2.5 Tiempo dedicado por los profesores a la investigación. Este indicador intenta medir el porcentaje en horas que los profesores de carrera dedican a labores de investigación. Este indicador se obtiene dividiendo el total de horas dedicadas a investigación por semana entre el total de horas por nombramiento. La información para este indicador se obtiene de la Programación de Actividades del Personal Académico y al igual que en otros indicadores resulta de gran utilidad obtener series históricas, desgloses por división, carrera y materia, y

por categoría de los profesores.

3.2.6 Promedio de carga de trabajo de los profesores de asignatura. Este indicador nos muestra el promedio de horas que tienen asignadas los profesores de asignatura. El uso de este indicador constituye un apoyo a los programas de regularización del personal académico y para la planeación de los grupos y para el cálculo de necesidades de personal académico y de recursos financieros. Resultan especialmente útiles, al igual que en indicadores anteriores, las series históricas y los desgloses por división, departamento, y materia. Los datos necesarios para la construcción de este indicador: total de profesores por asignatura y total de horas asignadas, se obtienen de la Programación de Actividades del Personal Académico.

3.2.7 Porcentaje de profesores por tipo de nombramiento. Este indicador coadyuva a conocer la composición del profesorado de la Facultad de Ingeniería. Su construcción requiere del número de profesores por tipo de nombramiento, categoría y nivel, información que se obtiene de la Programación de Actividades del Personal Académico. También para este indicador resulta de gran utilidad contar con series históricas y desgloses por división, departamento y materia.

Este indicador coadyuva en las tareas de planeación académica y financiera principalmente.

3.2.8 Contribución del profesor a la aprobación. Este indicador se propone para ser analizado en series históricas y por materia. Se construye teniendo como base el indicador "Acreditación por asignatura" y sacando índices por profesor y asignatura. Se considera que este indicador es comparado con la evaluación que hacen semestralmente los alumnos de los profesores, se pueden sacar algunas conclusiones sobre aspectos inherentes al profesor que inciden en que algunos grupos tengan más alto porcentaje de acreditación que otros en condiciones aparentemente iguales como son el grado de dificultad de la materia, horario y composición de los grupos.

Este indicador se obtendría sumando los índices de aprobación que tiene cada profesor en cada uno de sus grupos. Por ejemplo si un profesor tiene tres grupos y el porcentaje de aprobación en cada uno de ellos es de 70%, 80% y 76%, el índice se construiría sumando $.7 + .8 + .76 = 2.26$ entre tres grupos, nos daría un indicador de .75. Este indicador se podría comparar con la evaluación que se hace semestralmente de los profesores por el alumno.

3.3 Indicadores de apoyo al Programa de Mejora de los Servicios.

3.3.1 Tamaño promedio de los grupos. Uno de los factores principales que se deben tener en cuenta tanto en la planeación de la planta física como en la planeación académica, es el número

mero de alumnos que componen los grupos.

Este indicador se obtiene dividiendo el total de alumnos regulares con los que cuenta la Facultad entre el total de grupos formados en el semestre. Con series históricas por asignatura y horario, de este indicador, podemos sacar conclusiones acerca de los horarios con más carga de alumnos, las asignaturas optativas de más preferencia y las posibles nuevas necesidades de aulas y profesores. Este indicador también resulta de gran utilidad al aplicarlo a laboratorios y talleres.

Aunque no se conoce ningún estudio que demuestre que el tamaño de un grupo tenga relación directa con la reprobación, (24) este indicador nos puede llevar a profundizar en casos particulares que presenten una situación especialmente problemática.

3.3.2 Índice de utilización de aulas. Este indicador resulta de suma importancia para la planeación de la planta física. Se construye a partir de datos sobre número de aulas y horarios reglamentarios para su uso. Por ejemplo, si tenemos que en la FI los horarios de utilización de las aulas son de las 7 a las 16:30 a las 21 horas de lunes a viernes y de 7 a 13 horas los sábados; considerando que las asignaturas que se imparten son de una hora y media dos veces a la semana, y suponiendo una existencia de 40 aulas, podemos deducir que tenemos una capacidad de atención a 1,880 grupos de lunes a sábado, es decir, la capacidad de utilización de las aulas de lunes a viernes -

es es igual a 8 horas/clase, los sábados 4 horas/clase, por lo tanto, a la semana tenemos 44 horas/clase efectivos. Si tenemos 40 aulas, tendríamos una capacidad de 1,760 horas. Como cada grupo tiene dos clases por semana, la capacidad real sería de 880 grupos.

3.3.3 Frecuencia de uso de la biblioteca. Uno de los principales apoyos en el aprendizaje lo constituyen las bibliotecas. Por tal motivo se pensó en proponer este indicador. Se obtiene dividiendo el total de servicios bibliotecarios (25) por semestre entre el número de alumnos con registro vigente en la biblioteca durante ese mismo semestre. Otra modalidad de este mismo indicador obtendría dividiendo el total de servicios bibliotecarios entre el total de alumnos inscritos en el semestre en la Facultad.

3.3.4 Porcentaje de registros en la biblioteca. Este indicador pretende obtener el porcentaje de alumnos registrados en la biblioteca del total de alumnos inscritos en la Facultad. Lo más interesante de este indicador sería el resultado de conocer el porcentaje de la población que, por no tener un registro en la biblioteca, pueden ser considerados como alumnos que nunca hacen uso de ella. Un indicador que podría derivarse de éste consistiría en registrar el número de servicios de préstamo interno o a domicilio que realiza cada uno de los alumnos y dividirlo entre los registros en biblioteca.

3.3.5 Carga del aparato administrativo. Con el fin de conocer el grado en que el aparato administrativo representa una carga para la Facultad se pensó en proponer este indicador que se obtiene dividiendo el número de trabajadores administrativos entre el total de alumnos que atiende la Facultad. Entre más cercano a la unidad sea el índice obtenido mayor será la carga de aparato administrativo. Aunque no se conocen estudios acerca de cual sería la carga ideal, sería importante conocer la situación de la Facultad con respecto a otras Facultades y con respecto al total de la UNAM. Asimismo sería de gran interés observar a través de series históricas como ha evolucionado esta carga administrativa.

Podría también dividirse el número de alumnos entre el número de trabajadores administrativos.

3.3.6 Costo por alumno. Este indicador no es muestra el costo que tiene la educación por alumno dentro de la Facultad tomando como base el presupuesto global de la FI y el número de alumnos inscritos. Se sugiere para este indicador obtener tres modalidades:

- Costo global por alumno. Se refiere al presupuesto global de la Facultad entre el número de alumnos inscritos en la misma, aquí el tiempo sería anual puesto que por lo general es el periodo considerado para el ejercicio presupuestal.
- Costo docencia por alumno. Se refiere al presupuesto exclusivamente para docencia entre el número total de alumnos que

atiende la Facultad.

- Costo administración por alumno. El presupuesto para actividades de apoyo que ejerce la Facultad, entre el número de alumnos atendidos. Este indicador nos pueden señalar hasta que grado lo presupuestado en actividades no sustantivas resulta excesivo. Resulta conveniente también para este indicador hacer análisis en base a series históricas y por carreras.

N O T A S

CAPITULO IV

- (1) VALDEZ OLMEDO, CUAUHTEMOC. Planeación interinstitucional en la UNAM. Una experiencia operativa para la planeación de la educación superior, ponencia presentada en el seminario sobre "Regulación de la Coordinación y Planificación de la Educación Superior", 29 de agosto de 1980, - Ciudad Universitaria, México
- (2) Ver Capítulo I. punto 3.1
- (3) Como se señaló en el Capítulo I, ninguno de los enfoques teóricos de la planeación se encuentra en forma aislada en la realidad.
- (4) VALDEZ OLMEDO, Op. Cit.
- (5) El orden en que citamos las etapas es el que se menciona en el Reglamento. Sin embargo pensamos que la etapa de determinación de recursos antecede a la de ejecución e incluso podría formar parte del diagnóstico.
- (6) DIRECCION GENERAL DE PLANEACION. UNAM. Aspectos Metodológicos para la Formulación de la Metas Mínimas. fotocopia 1988.
- (7) NORIEGA GIRAL, Luis E. La planeación educativa en la Ingeniería, alternativa fundamental para el desarrollo, Cuadernos de Planeación Universitaria. México, 1980. p. 21.
- (8) Ibid. p.23.

- (9) Ibid. p.25.
- (10) Ibid. pp.26 y 27
- (11) FACULTAD DE INGENIERIA. Plan para atender problemas prioritarios de la Facultad de Ingeniería (Proyecto), FI UNAM, enero de 1988.
- (12) Esta parte fue tomada de RASCON CHAVEZ, Ocravio A., CERVANTES BELTRAN, Ramón y HISH DE TREJO, Esperanza. - Sistema de Programación de la Facultad de Ingeniería de la UNAM (SIPROFI), ponencia presentada en el Seminario Panamericano "Planeación de la Enseñanza de la Ingeniería", 30 de julio al 2 de agosto de 1985, Acapulco, Mé~~xi~~co.
- (13) Este es uno de los indicadores utilizados por el IIPE/ UNESCO para determinar la eficiencia interna.
- (14) Reglamento General de Inscripciones. UNAM.
- (15) Ibid.
- (16) IIPE. Op. Cit. Module technique "Efficacité Interne".
- (17) Consideramos como alumno egresado aquel que ha obtenido el total de los créditos de la carrera pero que aún no se ha titulado.
- (18) Reglamento General de Exámenes. Artículo 16.
- (19) Reglamento General de Exámenes. Artículo 31.

- (20) El tiempo de dos semestres posteriores al término de la carrera considerando como un tiempo razonable para obtener el título se determinó empíricamente y está sujeto a su ajuste en base a la consulta a expertos.
- (21) Entendemos por grupo al total de estudiantes que cursan una misma materia, con el mismo profesor y en el mismo horario.
- (22) IIPE. Op. Cit.
- (23) Artículo 61 del Estatuto de Personal Académico.
- (24) IIPE. Op. Cit. "Le Personnel enseignant".
- (25) Para fines de este indicador, se considera como "servicio bibliotecario" únicamente el préstamo de libros, ya sea interno, externo o interbibliotecario.

CONCLUSIONES

- Los objetivos de política educativa y la forma de establecer sus prioridades se pueden analizar conforme a tres enfoques: el enfoque de la demanda social de educación, el enfoque del análisis costo-beneficio o enfoque de la inversión en educación, y el enfoque de las necesidades de mano de obra. De acuerdo a sus acciones y de cisiones, así como mediante la organización de su Administración Pública el Gobierno puede identificarse con algunos de estos enfoques.
- Cada uno de estos enfoques requieren un manejo de la in formación y la creación de indicadores particulares.
- La planeación educativa en nuestro país, se ha enfocado principalmente a la satisfacción de la demanda, especialmente e nivel de educación primaria.
- La enseñanza, sobre todo a nivel superior, principalmente en los países no industrializados, queda restrin gida a las capas sociales de más altos ingresos, por lo que el paralelismo nivel de educación igual a nivel de ingreso resulta incierto si no se toma el origen social y el grado de educación sobre el nivel de ingresos.
- La oferta y demanda de profesionistas y por lo tanto el nivel de ingreso de los mismos influyen en el aliento o desaliento de los estudiantes a seguir determinadas ca rreras y por lo tanto en la matrícula de las mismas, sin embargo, en esto influyen otros factores.
- En el nivel de educación superior la satisfacción de la demanda sin una adecuada planeación ha ocasionado la sa turación de las instituciones públicas.

- La constante expansión del sistema productivo que llegó hasta principios de los años ochenta, ocasionó que se sobreestimara la capacidad de absorción de profesionistas por parte del mercado de trabajo, descuidando la educación tecnológica.
- Para fines de planeación universitaria, consideramos el corto plazo como coincidente con la programación - presupuestal, el mediano plazo como el período de duración en la gestión del rector y directores, es decir cuatro años, y largo plazo aquel que va más allá - de cuatro años.
- Debido principalmente al grado de respuesta tan tardío que tiene la educación, es muy difícil técnicamente hacer previsiones lo suficientemente precisas para poder orientar el sistema educativo hacia las necesidades - precisas de personal calificado que tiene el sistema productivo.
- Fuera de la dificultad que representa prever las necesidades de mano de obra calificada, otra dificultad - consiste en inducir la demanda y oferta de mano de obra calificada mediante una determinada estructura salarial.
- La planeación educativa se instrumenta a través de diversas concepciones y formas, las cuales requerirán para su seguimiento y evaluación de cierto tipo de datos e indicadores.
- La planeación para poder llevarse a cabo, necesita del apoyo de un adecuado sistema de información, que permita concebir el plan, así como hacer su seguimiento y evaluación. Si bien la planeación responde a criterios de tipo político, debe estar apoyada por instrumentos de carácter técnico. Los indicadores que proponemos contribuyen a una adecuada planeación, principalmente en las etapas de diagnóstico, seguimiento y evaluación.

- Los requerimientos de información para la planeación incluyen no sólo datos, sino principalmente indicadores que nos permitan medir el grado y sentido de avance de una situación, así como establecer juicios de valor acerca de su comportamiento.
- Los indicadores son una serie sumaria de datos diseñados para medir la existencia y comportamiento de diversos aspectos de las condiciones sociales y económicas que resultan importantes para el análisis y toma de decisiones.
- Los indicadores educativos se encuentran comprendidos dentro de los indicadores sociales y tienen por objetivo proporcionar de una forma inteligible un panorama del estado en que se encuentra el sistema educativo.
- Los indicadores pueden ser clasificados de acuerdo a diversos criterios y deben presentar ciertas características para que puedan considerarse válidos y útiles. La forma de construirlos pueden ser pragmática, empírica o teóricamente. Los indicadores presentados en este trabajo fueron construidos teóricamente, ya que consideramos que era la forma más sólida y válida de construirlos, en virtud de que conlleva todo un proceso que implica la selección de las variables componentes del indicador, la determinación del método de combinación y la definición de los pesos a aplicarse a cada variable.
- Entre las utilidades que presentan los indicadores construidos teóricamente se encuentra la comparación diacrónica, es decir una comparación del mismo sistema educativo o de autoreferencia a través del tiempo. Los indicadores construidos teóricamente también permiten, en base a cálculos de promoción y repetición, construir in

dicadores de proceso y salida del sistema educativo. Por último, entre los indicadores construidos teóricamente encontramos aquéllos formados en base a un criterio de referencia que sirven para evaluar la ejecución de un plan.

- En nuestro país ha sido incipiente la construcción y uso de indicadores en educación. Estos han sido desarrollados principalmente para el nivel de primaria dentro del proyecto de Microplaneación Regional Educativa que desarrolla la SEP.
- Si bien existen logros aislados, para la educación superior en su conjunto, no se han desarrollado indicadores que permitan la planeación de este nivel educativo de una manera sistemática y coherente.
- Entre las experiencias más avanzadas en la construcción de indicadores educativos en México, se encuentra el mapa escolar o microplaneación regional educativa. Esta metodología, en base a ciertos indicadores, pone de manifiesto las disparidades existentes entre las diversas regiones en las que es dividido el país, con ésto se ha podido contar con un diagnóstico detallado de la oferta y demanda educativa en la educación básica.
- Se puede decir que los indicadores educativos tienen dos grandes usos en la planeación educativa; por un lado, son instrumentos que sirven para evaluar el avance de un sistema educativo en relación con determinados objetivos establecidos, y por otro lado sirven para hacer seguimiento del desarrollo de los sistemas educativos. Esta evaluación y seguimiento se hacen en base a los propósitos que se asientan en un plan, propósitos que se traducen en objetivos específicos y objetivos generales. Entre más específico sea el objetivo descrito, más fácil será contar con el indicador que mida su alcance o evolución. Por lo general es más complicado contar con

indicadores que evalúen o den seguimiento a objetivos generales, que por lo general son de carácter cualitativo.

- La UNAM cuenta con una experiencia de más de 30 años en planeación, que se inició a nivel institucional al tratar de satisfacer la demanda social contingente y como respuesta a la industrialización del país iniciada en los años cuarenta, que requería la capacitación de recursos humanos con estudios superiores, cada vez en mayor número. Para 1975 se introducen mecanismos de racionalidad en la política de admisión y crecimiento de la institución, orientándose su planeación principalmente a la satisfacción del mercado de trabajo.
- Podemos caracterizar a la planeación en la UNAM como de carácter indicativo en cuanto a que establece lineamientos de orientación; participativa, en cuanto a que involucra a la comunidad universitaria; continua, en cuanto a que se realiza permanentemente; global, en cuanto a que abarca a toda la institución; prospectiva, en cuanto a que vislumbra situaciones deseadas y es capaz de producir los cambios necesarios para producir esas situaciones, y operativa porque permite formular programas para actuar y modificar la calidad universitaria. Asimismo, deducimos que la planeación en la UNAM es principalmente macroprospectiva porque intenta abarcar toda la fenomenología de la UNAM, de mediano plazo porque su duración comprende fundamentalmente el período de la duración de las gestiones administrativas, y adaptativa en cuanto a que la planeación es flexible y se ajusta de acuerdo con las circunstancias que se presentan.
- La UNAM cuenta a la fecha con toda una infraestructura administrativa y normativa que permite la planeación universitaria. Esta infraestructura que ha sido también desarrollada por la Facultad de Ingeniería, se ha concretado en un "Plan para atender problemas prioritarios

de la Facultad de Ingeniería", los indicadores propuestos pretenden apoyar principalmente tres programas de plan: el "Programa de atención a estudiantes e incremento de la eficiencia terminal", el "Programa de Superación del Personal Académico" y el "Programa de Mejoramiento los Servicios".

- Con los datos que manejan actualmente los sistemas de administración escolar de la UNAM, y en particular la Facultad de Ingeniería fue posible construir una serie de indicadores para apoyar la planeación en las tareas sustantivas de esa facultad.

- Las características de estos indicadores y los datos que se requieren para su construcción hacen factible su adaptación y/o utilización en otras facultades o escuelas de la UNAM o de otras instituciones de educación superior.

A N E X O I - CUADROS

CUADRO 1

GASTO FEDERAL EJERCIDO POR NIVEL EDUCATIVO

millones de pesos

AGO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Educ.inicial	81 0.10x	127 0.12x	178 0.13x	315 0.23x	877 0.24x	1,439 0.29x	2,577 0.31x	10,703 0.80x	7,233 0.34x	15,796 0.31x
Educ.básica	40,408 52.10x	55,289 53.85x	70,429 50.32x	117,388 53.37x	187,474 50.86x	223,029 45.64x	348,916 42.21x	585,824 43.98x	933,403 44.18x	2,428,993 48.25x
Educ.media	9,328 12.03x	11,643 11.34x	15,402 11.00x	24,624 11.20x	46,981 12.75x	66,150 13.54x	88,908 10.75x	172,579 12.96x	352,765 16.70x	673,918 13.39x
Educ.superior	14,375 18.53x	17,549 17.09x	30,181 21.56x	40,351 18.35x	72,204 19.59x	106,928 21.88x	140,413 16.99x	228,246 17.14x	401,951 19.03x	1,014,915 20.16x
Inv,posgrado y des. de mat. didáctico	1,632 2.10x	1,925 1.87x	2,490 1.93x	3,687 1.68x	6,587 1.79x	8,668 1.77x	24,685 2.99x	42,398 3.18x	70,703 3.35x	184,499 3.66x
Educ.para adultos	1,208 1.56x	2,727 2.66x	3,569 2.55x	4,412 2.01x	7,332 1.99x	11,888 2.43x	25,372 2.83x	32,752 2.46x	43,636 2.07x	98,243 1.95x
Educ.en medio indígena	2,764 3.56x	3,234 3.15x	3,986 2.85x	5,245 2.39x	7,852 2.13x	9,767 2.00x	19,661 3.52x	45,414 3.41x	66,075 3.13x	157,261 3.12x
Cultura y deporte	1,846 2.38x	3,090 3.01x	5,510 3.94x	7,928 3.60x	12,035 3.26x	17,513 3.58x	24,530 4.18x	45,939 3.45x	67,342 3.19x	188,343 3.34x
Admon.y serv.de apoyo	5,920 7.63x	7,086 6.90x	8,018 5.73x	15,804 7.19x	27,266 7.40x	43,289 8.86x	134,250 16.24x	168,179 12.63x	169,566 8.03x	292,306 5.81x
Gasto total ejercido	77,562 100.00x	102,670 100.00x	139,971 100.00x	219,955 100.00x	368,608 100.00x	488,667 100.00x	825,712 100.00x	1,332,034 100.00x	2,112,674 100.00x	5,034,274 100.00x

FUENTE: MIGUEL DE LA MADRID HURTAD, Sexto informe de gobierno.

CUADRO 2

GASTO FEDERAL EJERCIDO POR NIVEL EDUCATIVO
 millones de pesos de 1970

AÑO	1970	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Educ. inicial	24.67	32.18	35.04	79.67	84.20	71.87	79.57	214.19	83.00	74.56
Educ. básica	12,302.25	14,007.85	13,863.98	18,160.27	17,998.66	11,138.64	10,773.33	11,723.75	10,710.80	11,467.69
Educ. media	2,841.30	2,949.84	3,031.89	3,809.41	4,510.46	3,303.70	2,745.18	3,453.72	4,047.98	3,181.63
Educ. superior	4,379.62	4,446.16	5,941.14	6,242.42	6,932.02	5,340.26	4,335.47	4,567.75	4,612.39	4,791.58
Inv. posgrado y des. de nat. didáctico	497.11	487.71	531.10	570.39	632.39	432.90	762.19	848.49	811.32	871.05
Educ. para adultos	267.96	690.90	702.56	622.55	703.92	593.72	721.65	655.45	500.72	463.82
Educ. en medio indígena	841.91	819.36	784.65	811.57	753.84	487.59	697.30	908.84	759.21	742.46
Cultura y deporte	562.29	782.87	1,004.65	1,226.49	1,155.43	874.64	1,066.17	919.35	772.75	794.79
Adm. y serv. de apoyo	1,803.23	1,795.29	1,578.35	2,444.93	2,617.70	2,161.96	4,145.12	2,365.67	1,945.77	1,380.07
Gasto total ejercido	23,625.34	26,012.16	27,553.35	34,027.69	35,328.63	24,405.28	25,526.04	26,657.21	24,242.93	23,767.65

FUENTE: Datos del Sexto Informe de Gobierno de Miguel de la Madrid
 deflactados con el índice de precios implícito del Banco de
 México, 1970=100.

COMPLEJIDAD DE LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE 48 PAISES**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Yemen	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Nepal	x	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Laos	x	x	x	x	x	o	o	o	o	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Guinea	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Sudán	x	x	x	x	x	x	x	o	o	x	o	o	x	o	x	o	o	o	o
Tunes	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o
Arabia Saudita	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Camboya	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Birmania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	x	o	o	x	o	o
Irak	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	x	o	o	o	o	o	o
Libia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Afganistán	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Ghana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	x	o	o	o	o	o
Siria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	*	o	o	o	o	o	o	o	o
Irán	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o	o	o	o
Libano	x	x	x	x	x	x	x	o	x	o	o	x	o	o	o	o	o	o	o
Haití	x	x	x	x	x	x	x	o	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o	o
Malaya	x	x	x	x	x	x	x	o	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o
Marruecos	x	x	x	x	x	x	x	o	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o
Ceilán	x	x	x	x	x	x	x	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Tailandia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Nicaragua	x	x	x	x	x	o	x	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Paraguay	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Liberia	x	x	x	x	o	x	x	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Jordania	x	x	x	x	x	o	x	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Honduras	x	x	x	x	x	y	o	y	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Costa Rica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o	o
Etiopía	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o
Egipto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o
El Salvador	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o
Guatemala	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	x	o	o	o	o	o	o	o
República Dominicana	x	x	x	x	x	x	o	x	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o
Panamá	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	x	o	o	o	o	o	o	o
Bolivia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o	o
Corea del Sur	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o
Filipinas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o
Perú	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o
Paquistán	x	x	x	x	x	x	x	o	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o
Colombia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o
Ecuador	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o
Venezuela	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o	x	x	x	o	x	o	o	o
Uruguay	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o
Indonesia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	x	x	x	x	o	o
India	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
China	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Chile	x	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
México	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Brasil	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Argentina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

* Datos ambiguos.

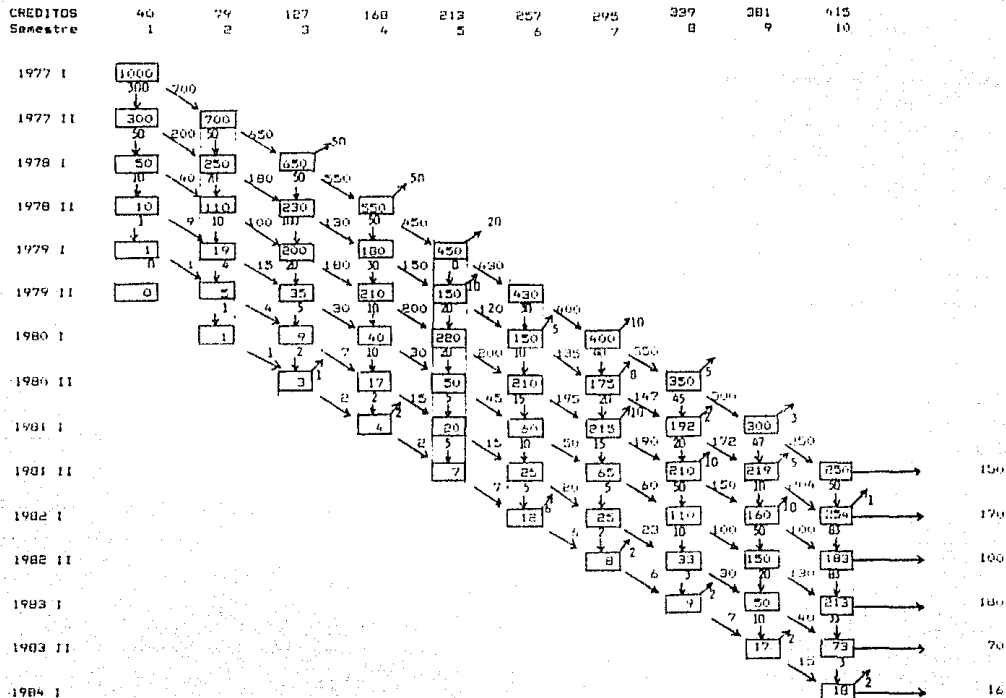
**CUADRO ELABORADO POR J. P. FARREL

1. MINISTERIO O SECRETARIA
2. INSTITUTO DE FORMACION DE MAESTROS
3. CUERPO DE INSPECTORES
4. AGENCIA DE PLANES Y PROGRAMA DE ESTUDIO
5. ESCUELA SECUNDARIA VOCACIONAL
6. ESCUELA SECUNDARIA INDUSTRIAL
7. UNIVERSIDAD
8. ESCUELA PEDAGOGICA PARA NIVEL SECUNDARIA
9. ESCUELA SECUNDARIA AGRICOLA
10. ESCUELA PRE-PRIMARIA
11. GRUPO DE EDUCACION ESPECIAL
12. ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL
13. INSTITUTO DE INVESTIGACION (CIENCIAS FISICO-BIOLÓGICAS)
14. INSTITUTO DE INVESTIGACION (CIENCIAS SOCIALES)
15. INSTITUTO DE INVESTIGACION AGRICULTURA
16. UNIVESIDAD (FACULTADES DE QUIMICA, BIOLOGIA Y FISICA)
17. INSTITUTO DE INVESTIGACION (ECONOMIA)
18. ESCUELA SECUNDARIA INDUSTRIAL ESPECIALIZADA
19. UNIVERSIDAD (FACULTAD DE SOCIOLOGIA O ANTROPOLOGIA).

CUADRO CUATRO

FLUJO DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA (*)

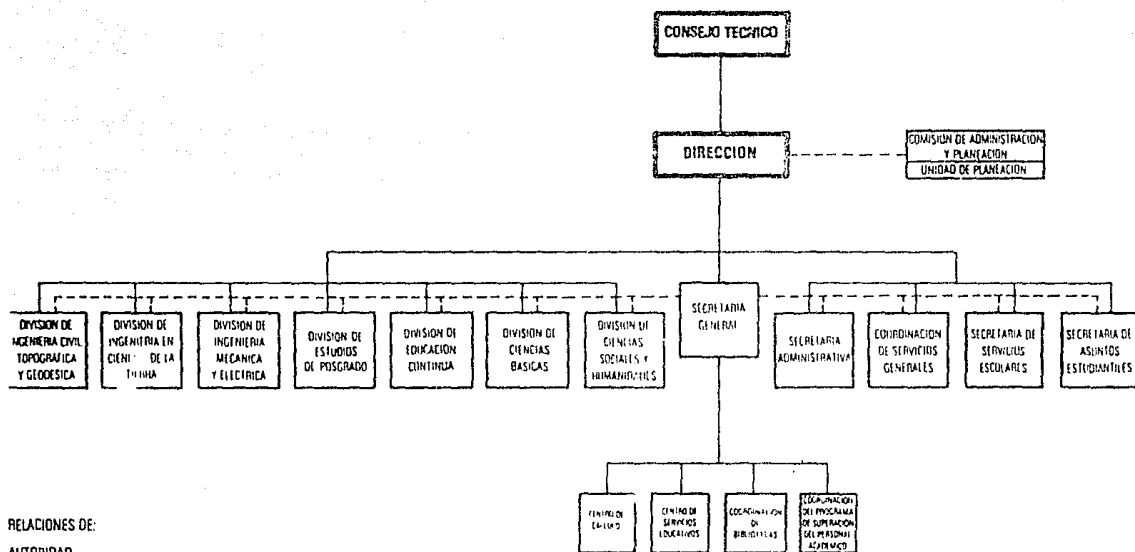
162



(*) Datos ficticios con el fin de ejemplificar

A N E X O I I - O R G A N O G R A M A

ORGANOGRAMA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA



RELACIONES DE:

AUTORIDAD _____

COORDINACION

AGOSTO DE 1988

A N E X O III - FORMATOS

BIBLIOGRAFIA

ANUIES. Programa integral para el desarrollo de la educación superior, México, ANUIES, 1987.

ARIZMENDI RODRIGUEZ, Roberto. Planeación y administración educativas, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1982.

BEEBY, C.E. ed. Qualitative aspects of educational planning. Paris, UNESCO/IIPF, 1969.

BROOKE, Nigel et al. Qualifications and Employment in Mexico, IDS Research Reports University of Sussex, UK, 1978.

CONPES. Información para la educación superior. CONPES, México, 1981.

CONPES. Plan Nacional de Educación Superior. Lineamientos generales para el periodo 1981/1991. México, CONPES, 1981.

CONPES. Plan Nacional de Educación Superior, evaluación y perspectivas. México, CONPES, 1982.

DIRECCION GENERAL DE PLANEACION UNAM. Aspectos metodológicos para la formulación de metas mínimas. fotocopia, s/f.

FACULTAD DE INGENIERIA, UNAM. Plan para atender problemas prioritarios de la Facultad de Ingeniería (Proyecto). F.I. UNAM. enero de 1988.

GARCIA PELAYO Y GROSS, Ramón. Pequeño Larousse Ilustrado, Larousse, México, 1980.

HALLAK, Jacques. El mapa escolar, un instrumento de la política de educación, IIEP/UNESCO, Paris, 1978.

IIEP, Programme de formation approfondie en planification et administration de l'éducation 1984/1985. Eléments d'auto-formation. Paris, IIEP, 1984.

INEGI. Ley de información Estadística y Geográfica. INEGI, México, 1984.

LATAPI, Pablo. Análisis de un sexenio de educación en México. 1970-1976. México, Ed. Nueva imagen, 1980.

MORGAN, David, COHEN and BRAZER. Income and Welfare in the United States, Mc Graw-Hill, 1962.

NORIEGA GIRAL, Luis E. La planeación educativa en la Ingeniería, alternativa fundamental para el desarrollo, Cuadernos de Planeación Universitaria, México, 1980.

OCDE. Conference sur le politiques d'expansion de l'enseignement, Vol. VI. Le developpement de la planification de l'enseignement", Paris, 1971.

PRAWDA, Juan. Teoría y praxis de la planeación educativa en México, México, Grijalvo, 1985.

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Sexto informe de gobierno de Miguel de la Madrid Hurtado, México, 1988.

RAMIREZ ALVARADO, Francisco Javier. La Técnica Delfos, Fundación Javier Barros Sierra, A.C., México, 1977.

RANGEL GUERRA, Alfonso. La educación superior en México, El Colegio de México, México, 1979.

RASCON CHAVEZ, Octavio A., CERVANTES BELTRAN, Ramón y HIRSH DE TREJO, Esperanza. Sistema de Programación de la Facultad de Ingeniería de la UNAM (SIPHOP), ponencia presentada en el Seminario Panamericano "Planeación de la Enseñanza de la Ingeniería", 30 de julio al 2 de agosto de 1985, Acapulco, México.

SACHS, Wladimir M. Diseño de un futuro para el futuro, 2a. ed., México, Fundación Javier Barros Sierra, 1980.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Memoria 1976-1982, 3 tomos, México, SEP, 1982.

SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA. Manual de organización del Gobierno Federal, Secretaría de la Presidencia, México, 1976.

SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. Legislación y documentos básicos 1976-1982, México, SPP, 1982.

SOLANA, Fernando et al. La planeación universitaria en México, UNAM, México, 1979.

TABORGA TORRICO, Huáscar. Concepciones y enfoques de planeación universitaria, México, UNAM, 1980.

UNAM. Anuario estadístico 1984-1985, Coordinación de Planeación y Presupuesto, México, 1985.

UNESCO. The use of socio-ECONOMIC INDICATORS IN DEVELOPMENT PLANNING, Paris, UNESCO, 1979.

UNIDAD DE PROYECTOS ACADEMICOS, FACULTAD DE INGENIERIA. Aspectos sobre la población estudiantil y sus caractecrísticas. fo
tocolia, México, 1983.

VALDEZ OLMEDO, Cuauhtemoc. Planeación interinstitucional en la UNAM. Una experiencia operativa para la planeación de la educación superior, ponencia presentada en el seminario sobre "Regulación de la Coordinación y Planificación de la Educación Superior", 29 de agosto de 1980, Ciudad Universitaria, México.

WALABYEKI-KIBIRIGE, George. Social Indicators in Development Planning, Vienna Institute for Development, occasional paper 78/1, Vienna, s/f.

LEYES Y REGLAMENTOS

Ley de Secretaría y Departamento de Estado. D.O. 31 de diciembre 1958.

Ley de Información Estadística y Geográfica. D.O. 30 de diciembre de 1980.

Ley Federal de Educación. D.O. 29 de noviembre de 1973.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. D.O. 29 diciembre de 1976.

Ley para la Coordinación de la Educación Superior. D.O. 29 de diciembre de 1978.

Legislación Universitaria.