

00681
L
des

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION.
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION.
PROGRAMA DE DOCTORADO EN ADMINISTRACION (ORGANIZACIONES).

MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA
DE PLANES DE EDUCACION SUPERIOR PARA
UNIVERSIDADES MEXICANAS.
-CASO ESTADO DE MEXICO-

TESIS DOCTORAL.
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN ADMINISTRACION (ORGANIZACIONES).
PRESENTA:

JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.

ANTE EL SINODO EXAMINADOR DE LA FCA. UNAM.

DIRECTOR DE TESIS: DR. ENRIQUE GUTIERREZ LOPEZ.

CIUDAD UNIVERSITARIA, MEXICO D. F. NOVIEMBRE DE 1993.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

RESUMEN: Con el objetivo final de probar el supuesto que los planes de estudio de las carreras profesionales pueden ser representados en un modelo de Administración estratégica que los articule con la demanda laboral de los profesionistas que egresan de las Universidades públicas mexicanas, se investiga el estado de avance de los conocimientos empíricos, teóricos y metodológicos de la Administración estratégica, la planeación de la educación superior y la demanda laboral de profesionales por los sectores económicos. con los resultados se diseña, formula y prueba un modelo de administración estratégica, utilizando la simulación matemática en computadora, para representar el flujo de los estudiantes por las etapas del proceso educativo, desde el ingreso hasta el esgreso de los estudiantes que cursan programas de educación superior.

ABSTRACT: With the principal goal to test the supposition that the educational planning to the profesional studies may be representing a strategic management model for to conect with the professional job demand that came out the public university of México. the resarch to the state of the art of empirical, teorical & metodological knowledge to the strategic management, the educational planning & the professional job demand from the economic sectors, whit the outcome the resarch itself design, formalize & testing a strategic management model to utilize the computational mathematical simulation for to represent the steps process to studies flow from the input to the output student that course high educational programs.

INDICE

INTRODUCCION	1
TRANCO PRIMERO. MARCO CONCEPTUAL DE LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA Y AREAS AFINES.	
1.1. DE LA ADMINISTRACION DE ORGANIZACIONES A LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA.	10
1.2. ¿QUE ES LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA?	15
1.3. LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA EN MEXICO	20
1.4. TECNOLOGIA INFORMATICA Y ADMINISTRACION ESTRATEGICA	26
1.5. LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA Y EL MODELADO DE LOS SISTEMAS SOCIALES	31
GRAFICOS DEL PROCESO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA	39
TRANCO SEGUNDO. LA PLANEACION DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO.	
2.1. LA VISION DEL CONJUNTO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO.	42
2.2. ¿QUE ES LA PLANEACION DE LA EDUCACION SUPERIOR?	47
2.3. LA PLANEACION EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO.	49
2.4. HITOS Y REALIDADES DE LA PLANEACION DE LA EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO	54
TRANCO TERCERO. EL MERCADO LABORAL PROFESIONAL Y LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.	
3.1. EMPRESAS, DIVISION DEL TRABAJO Y MERCADO LABORAL	60
3.2. SEGMENTACION DEL EMPLEO Y SISTEMA EDUCATIVO	62
3.3. LAS TEORIAS DEL MERCADO DE TRABAJO Y LA PLANEACION EDUCATIVA.	63
3.3.1. LA TEORIA DEL CAPITAL HUMANO	64
3.3.2. LA TEORIA DEL MERCADO DUAL O SEGMENTADO	66
3.3.3. TEORIA DEL CREDENCIALISMO	69
3.3.4. LA TEORIA DE LA FUNCIONALIDAD TECNICA DE LA EDUCACION.	70

3.4.	LOS ESTUDIOS EMPIRICOS SOBRE EL MERCADO LABORAL Y LA EDUCACION EN MEXICO Y LATINOAMERICA	72
3.5.	LAS EXPECTATIVAS SOBRE EL MERCADO LABORAL Y LA EDUCACION	75

TRANCO CUARTO. EL MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA "DINAMICA DE LA MATRICULA UNIVERSITARIA".

4.1.	EL MODELO CONCEPTUAL	82
4.1.1.	LA CONFORMACION DEL MERCADO LABORAL PROFESIONAL, LA DEMANDA SOCIAL Y LA DEMANDA EFECTIVA DE EDUCACION SUPERIOR.	86
4.1.2.	EL PRESUPUESTO, LA HISTORIA ACADEMICA Y LA ESTRUCTURA DEL MODELO.	89
4.1.3.	TEORIAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCION DEL MODELO.	94
4.2.	ECUACIONES BASICAS DEFINIDAS DE LA ESTRUCTURA DEL PROCESO EDUCATIVO	96
4.3.	ECUACIONES DEFINIDAS PARA EL MODELO "DINAMICA DE LA MATRICULA UNIVERSITARIA".	98
4.4.	BASES DE DATOS Y DATOS UTILIZADOS.	101
4.4.1.	INDICADORES DEMOGRAFICOS, ECONOMICOS Y LABORALES DEL ESTADO DE MEXICO.	103
4.4.2.	INDICADORES DE DOS GENERACIONES DE CARRERAS PROFESIONALES.	111
4.5.	PRUEBAS Y ANALISIS DE RESULTADOS.	112

	MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA "DINAMICA DE LA MATRICULA UNIVERSITARIA". DIAGRAMAS, REPORTES Y GRAFICOS.	116
--	--	-----

	TRANCO QUINTO. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES.	126
--	--	-----

	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA.	136
--	-----------------------------	-----

INTRODUCCION.

Una de las estrategias del Programa Nacional para la Modernización Educativa 1989-1994, (Poder Ejecutivo Federal, 1989), es la vinculación del quehacer universitario con la sociedad, esto es, vincular los planes de estudio de las carreras profesionales con el quehacer de los sectores sociales en su conjunto.

En esta tesis sólo se considera el enlace con el sector laboral, en particular con el segmento del Mercado Laboral Profesional (MLP), como praxis de los objetivos del Sistema Universitario Nacional, cuyos propósitos son: formar profesionales; hacer investigación humanística, científica y tecnológica; difundir y extender el conocimiento (Hierro,1990).

Como una respuesta a esta estrategia de enlace Universidad/Sociedad, y ante la evidente separación de las universidades de su entorno, se propusieron los siguientes objetivos para la investigación de esta tesis:

a. Estudiar las diversas corrientes empíricas, teóricas y metodológicas de la Administración estratégica, la planeación de la educación superior y la demanda laboral de profesionales.

b. Analizar en base al enfoque de sistemas, los procedimientos operativos de la planeación y el proceso interno de formación de profesionales, buscando definir su articulación racional con el mercado profesional.

c. Formular y probar un modelo de simulación matemática que represente al proceso educativo y su articulación con la demanda de profesionales por los sectores.

Estos objetivos se apoyan en el supuesto de que los planes de educación superior son susceptibles de ser regulados operacionalmente en base a un modelo de Administración Estratégica (AE), que los articule con la demanda laboral de profesionistas egresados de las instituciones de educación superior, mediante el análisis de las relaciones funcionales de las variables internas del proceso de formación de profesionales, con las variables externas del mercado laboral, articulándolas a través de un modelo informático como herramienta de apoyo tecnológico para la AE de planes de estudio de las carreras profesionales de las instituciones de educación superior, en particular de las universidades públicas.

Por otra parte también se pretende mostrar que la A.E. no es lineal, ni determinista, sino contingencial, lo que implica una forma de entender las interrelaciones entre los sistemas sociales, dentro de estos a las organizaciones y su medio ambiente, su zona de influencia y, por extensión, con su macro

ambiente, integrado éste último por los marcos referenciales Económico, Legal y Cultural.

Destaca en esta investigación el énfasis en el carácter multivariante y complejo de las organizaciones educativas; ésta característica justifica el uso de la modelación matemática, como un instrumento para la Planeación Estratégica y la Administración de la educación superior y en consecuencia, para la toma racional de decisiones.

Los principales teóricos de la AE reconocen como el paradigma más avanzado de la ciencia administrativa a la Administración Estratégica, y la importancia de ésta en el estudio de organizaciones con una estructura productiva diversificada, compleja, como es el caso de las instituciones de educación superior.

Destaca también la importancia de los sistemas de información gerenciales basados en el uso de computadores electrónicos y de sus programas de aplicación, que se han convertido en la actualidad en una tecnología indispensable en la conducción estratégica de las organizaciones.

La cultura de la AE permite vincular racionalmente a las organizaciones con su entorno más significativo, lo que le da un carácter de una cultura científica orientada a propiciar el cambio, buscando solucionar problemas de gestión, innovación,

manejo de conflictos, etc., en forma integral; todo ello orientado a lograr la sinergia entre las organizaciones y su entorno en el largo plazo.

La relevancia del tema que aborda esta tesis para el área de la Administración de organizaciones y en particular para la Administración de organizaciones educativas, es evidente, máxime en el actual contexto nacional de modernización y Tratado de Libre Comercio; también es necesario destacar para reforzar esta característica de relevancia, la ausencia de sinergia entre el sistema educativo y la oferta/demanda de empleos profesionales.

La presente pretende aproximarse un poco más a la comprensión de la estructura básica del proceso de formación de profesionales y su vinculación con el aparato productivo, así como contribuir a la comprensión del fenómeno educativo desde un enfoque estratégico, que lo articule con la demanda laboral de profesionales, aprovechando como herramientas la simulación de sistemas, esto es, contribuir a definir la articulación de dos procesos de por sí convergentes en la realidad.

Cabe destacar además de otros antecedentes nacionales e internacionales que se incluyen en la bibliografía, dos tesis del programa de Doctorado de Administración (Organizaciones): el primero, el más reciente, es la tesis presentada con el título "Esquema sistémico de planeación de escenarios tecnológicos en situación de competencia: una aplicación en el sector

manufacturero de México", (Domenge, 1992), el autor incursiona en el análisis sistémico de la importancia del capital humano, profesionales y especialistas, el desarrollo tecnológico, en un marco de competencia internacional; destaca principalmente la relevancia de la inversión en formación profesional e innovación tecnológica para el desarrollo de un país.

La segunda tesis denominada "Metodología de monitoreo y análisis de información a través de sistemas expertos, aplicado a un modelo de administración estratégica", (Gutiérrez, 1987), es un trabajo en que es aplicado el paradigma de la Administración estratégica en base al uso de sistemas expertos para analizar el ajuste al comportamiento del mercado de una organización mexicana; aunque en este caso no hay una referencia explícita a las organizaciones educativas, por analogía, es un caso del aprovechamiento de sistemas informáticos, software experto, para guiar el desempeño estratégico de una organización.

En las dos tesis, mediante procedimientos diferentes, se muestra que es necesario combinar la informática y el enfoque de sistemas en la formulación de modelos de Administración Estratégica; en el primero en un nivel macro y en el segundo en un nivel micro. Las dos experiencias citadas alientan el presente trabajo.

El modelo que se aporta se convierte en una herramienta para la toma de decisiones de los planificadores educativos, esto

es la planeación que se denomina institucional; el modelo puede asumir diversas combinaciones de políticas educativas internas, para confeccionar escenarios decisionales; esto a partir del análisis de la demanda del mercado laboral, que permita adecuar la oferta educativa a la demanda efectiva profesional, mediante especificaciones de perfiles de puestos por parte de las empresas.

Esta investigación retoma y estructura los conceptos básicos del estado de avance del conocimiento, de investigaciones anteriores sobre el tema: en la confección del modelo se aprovecharon diferentes elementos de las disciplinas involucradas, lo que le da un carácter interdisciplinario; el modelo está constituido por un conjunto de ecuaciones lineales que conforman la estructura lógica de las variables internas y son el instrumento de la simulación del proceso educativo.

Con los términos empresa, organización, firma, institución se alude al conjunto de hombres, recursos e inversiones que tienen como finalidad satisfacer alguna necesidad social en una relación productor-producto y son usados indistintamente en la redacción de ésta tesis como sinónimos.

Con el término "tranco" se alude según el diccionario a: "paso largo, a trancos, de prisa; trancos, metas, etapas de una tarea de por sí difícil"; en la conformación y redacción de éste

trabajo con el termino trancos quedan delimitadas las partes que conforman este reporte de investigación.

La metodología que se utilizó en la investigación incluye los siguientes métodos y técnicas: en el conjunto de los trancos se aplicó el método deductivo; se usó también la investigación documental y bibliográfica; la investigación de campo para la recopilación de datos de las fuentes de información estadística; en el análisis, diseño y construcción del modelo se utilizó el método de los sistemas dinámicos, también se utilizaron equipos y herramientas informáticas sin las que hubiera sido difícil emprender la investigación.

La estructura general de ésta tesis está conformada de las siguientes partes:

Resumen.

Introducción.

Tranco primero: contiene el deslinde teórico y conceptual, así como las implicaciones de la Administración Estratégica en la informática y el modelado de sistemas.

El Tranco segundo: en el que se presentan las metodologías y los procedimientos de planeación de las instituciones de educación superior mexicanas.

El Tranco tercero, contiene las principales corrientes teóricas relativas al mercado laboral y al mercado laboral profesional.

El Tranco cuarto incluye la conceptualización, construcción y pruebas del modelo "Dinámica de la matrícula universitaria", así como, los reportes e interpretación de los resultados de las "corridas.". Finalmente, en el Tranco quinto aparecen las reflexiones, conclusiones y recomendaciones que se desprenden de la investigación.

Las limitantes principales en esta investigación fueron: primeramente, que el modelo se circunscribe a representar la parte básica de la estructura del proceso de formación de profesionales, las denominadas carreras universitarias, sin incluir su articulación con el resto de los parámetros institucionales, cuestión prácticamente imposible debido al carácter individual de la investigación.

También hay que mencionar la limitante teórica, en el sentido de que no existen actualmente en México procedimientos estandarizados y confiables que permitan conocer la demanda de los sectores para cada profesión. Los datos que se presentan relativos al mercado laboral de profesionales correspondientes al Estado de México se originan en el Sistema Estatal de Empleo que se encarga de recopilar muestras de las zonas conurbadas aplicando técnicas de muestreo.

Otra limitante fue la dificultad para recopilar la información y datos que se manejan en las pruebas del modelo; ya que el departamento de control escolar sólo permitió el acceso a las estadísticas generales; debido a esta circunstancia, no se incluyeron más corridas de prueba con datos reales. No estaría completo el deslinde de limitantes si no se incluyen las determinadas por las luces del investigador mismo.

Quiero dejar constancia de profundo agradecimiento al Dr. Enrique Gutiérrez López por su orientación y apoyo en el desarrollo de éste trabajo, así mismo, a todos aquellos que hicieron posible su realización.

Toluca, México., septiembre de 1993.

TRANCO PRIMERO. MARCO CONCEPTUAL DE LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA Y AREAS AFINES.

1.1. DE LA ADMINISTRACION DE ORGANIZACIONES A LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA.

El antecedente teórico básico de la llamada Administración de Organizaciones (AO) y, por ende, de la Administración Estratégica (AE), es la denominada Teoría de las Organizaciones, (Simon, 1947, March-Simon, 1958, Cyert-March, 1963). La AO fue, en su momento, una respuesta a la problemática de las firmas de negocios, un nuevo paradigma para su estudio, una alternativa al enfoque tradicional de la Administración clásica y neoclásica fundadas sobre el trinomio conceptual proceso/recursos/ganancia, que privilegiaba el estudio interno de las empresas con una visión ideal del mercado.

La AO considera a las organizaciones como sistemas dinámicos, abiertos, que interactúan con su entorno. En este enfoque existe una relación directa entre crecimiento, diversificación y complejidad en la estructura de las organizaciones y cobra relevancia crucial en su desenvolvimiento el concepto de planeación, esto es, la elaboración de planes para el desempeño de las firmas.

Otra característica es precisamente que la AO concentra su atención en el estudio integral de las organizaciones empresariales, haciendo énfasis en la planeación, encontrando para este fin un gran apoyo en la Teoría de los Sistemas (O. Gelman 1987), y en la tecnología para la aplicación de métodos cuantitativos de investigación operacional en los procesos productivos y de gestión (Ackoff, 1971). La AO es la respuesta metodológica al problema de la incertidumbre en el comportamiento de las variables externas de las organizaciones y para el control de las internas, en su dinámica, ante la necesidad de planear y decidir racionalmente en un ambiente turbulento y de fuerte competitividad.

Con estos antecedentes epistémicos para el estudio de las organizaciones, se inicia otra etapa en su evolución en la que la investigación administrativa se sirve de la descripción histórica de las organizaciones como medio para hacer avanzar su teoría (Chandler, 1980); este autor demuestra cómo en las firmas que estudia, en la relación estructura organizacional/estrategia, existe una dependencia causa-efecto entre la estrategia y la estructura de las organizaciones, destacando la importancia de la planeación en la formulación de estrategias y, en consecuencia, la posibilidad de modelar su estructura; todo esto en el marco del medio ambiente empresarial.

Se ha creado otra metodología pragmático-teórica para el estudio del fenómeno organizacional, muy sofisticada,

desarrollada en la Universidad de Harvard, que se sintetiza en el análisis estratégico de las Fuerzas/Debilidades, Oportunidades/Riesgos de las firmas ante sus mercados (Porter. 1980, 1985), que ha tenido una gran aceptación en todos los medios relacionados con las empresas.

Otra metodología aparecida en la década de los 80's, que se denominó Planeación Estratégica (PE), compite con los modelos estratégicos, denominados "consulting" que ofrecen a las organizaciones, despachos como: El Boston Consulting Group. Artur D. Little. Mckinsey.

Estos modelos ponen énfasis en el análisis de indicadores internos y externos tales como: la posición competitiva, el índice de crecimiento, el grado de madurez, la tecnificación y el flujo de fondos, por sector y por producto.

Otro modelo es el denominado Profit Impact on Market Strategy (PIMS), originalmente de la General Electric Company, y posteriormente transferido al Strategic Planning Institute de la Universidad de Harvard. Es éste un modelo que profundiza el análisis en los indicadores de la generación neta de fondos (19 variables) y el rendimiento sobre la inversión (37 variables); por requerir del manejo de grandes volúmenes de información está basado en la tecnología informática y en la aplicación de métodos cuantitativos sofisticados; éste tipo de análisis involucra el uso de técnicas de pronósticos y econometría.

Para algunos autores (Steiner, 1979), la fase del diseño de la estrategia, lo mismo que para Ackoff, implica un ciclo de planeación, que viene a ser el medio de realización de dicho diseño. Otros estudios se han enfocado a la investigación empírica de las etapas de implantación y control de este proceso (Casey, 1974, Vacil Lorange, 1975).

La Planeación Estratégica, es en sí misma una metodología para la planificación de las organizaciones, en la que la visión del largo plazo y la misión estratégica se vuelven indispensables, ya que se requiere definir el segmento social al que va a ofrecer su producto y el medio en el que se ubica; esto es, la sinergia de ambos y los indicadores que los representan.

Finalmente la etapa actual, es la de la Administración Estratégica (AE), que se conceptualiza como el nuevo paradigma (Haselhoff, 1988), y también como un proceso de planeación dinámico que se comporta en las tres fases mencionadas: diseño de la misión, implantación y control (Ansoff, 1980). Un aspecto sobresaliente de la AE es la implicación en los planes de las firmas del llamado macroambiente (Hill, 1990), concepto que enmarca investigaciones y cuestiones relacionadas con la denominada "cultura organizacional", que incluye parámetros legales, estilos gerenciales, usos, creencias, valores e ideales organizacionales; se puede ubicar en el campo de la llamada política de negocios, Bussines policy. Cabe destacar las

aportaciones de Michael Porter a la formación de este nuevo paradigma.

La AE se mueve entre dos paradigmas: los conceptos metodológicos de este estilo de planeación de organizaciones y, el instrumentalismo tecnológico; esta dinámica explica el origen y desarrollo de la AE en tres etapas: la etapa conceptual metodológica; la etapa pragmático-teórica y, la etapa de los modelos informáticos, de la tecnología instrumental y de herramientas; en síntesis, la cultura organizacional como super estructura (Boaverman, 1975).

Se reconocen tres grupos de técnicas matemáticas principales aplicables en la AE: los pronósticos, el modelado de sistemas y la estimación del impacto de las organizaciones en su medio ambiente (Ansoff, 1979); otro aspecto que destaca en este nuevo paradigma, son las características de la mente del estratega; los autores de esta teoría consideran que el pensamiento estratégico es integral, se refiere al futuro, identifica variables, se convierte en un filtro que organiza, depura, maneja y presenta la información más significativa del entorno de las organizaciones en la toma racional y óptima de las decisiones.

1.2. ¿QUE ES LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA?

El concepto "Problema estratégico", se refiere a los desajustes técnicos entre los productos que ofrecen las empresas y la demanda del mercado. La forma de solucionar los conflictos entre la empresa y su entorno es la Planeación estratégica, que consiste en el análisis racional de las oportunidades a partir de la detección de los puntos débiles y fuertes en relación con su medio ambiente, eligiendo el compromiso estratégico que mejor satisfaga los objetivos de la empresa. La formulación del problema estratégico considera tres aspectos: los problemas administrativos, la forma de resolverlos y las variables consideradas; esto hace de la Planeación estratégica una metodología de aplicación limitada, que no abarca al conjunto de la organización, esto es, su problemática global.

La Planeación Estratégica (PE), a diferencia de "los problemas de tipo ejecutivo" de Ackoff, concentra su atención en las ligas o canales con el exterior, con el criterio de que las fortalezas serán reforzadas y las debilidades minimizadas, lo que supone procurar que las cosas sigan igual; se enfoca a problemas funcionales específicos: mercadotecnia, finanzas, costos, etc. La información, el control y la evaluación son consideradas cuestiones secundarias, esto en lo interno; en lo externo se consideran irrelevantes la dinámica social y política. "Planeo, luego existo".

En el lenguaje de la ciencia administrativa la solución al Problema estratégico que da la PE es, en el lenguaje de Ackoff, "suboptimización", esto es, una solución parcial, funcional y no global o de conjunto; las variables que se excluyen limitan el impacto de la solución escogida, en consecuencia la PE soluciona una parte de la problemática.

El "tratamiento del problema total" que es el paradigma de la Administración estratégica AE, incluye al menos tres factores:

A. La formulación de la problemática organizacional en su conjunto, desde el contexto directivo, configuración interna y ligas externas.

B. Los procesos: planeación, implantación, control, evaluación.

C. Las variables: técnicas, económicas, financieras, información, valores personales y sociales, cultura y política.

La conversión de la PE en AE consiste en pasar del enfoque de los problemas de tipo ejecutivo, a los de tipo estratégico, de una visión funcionalista a una visión de totalidad; en este nuevo paradigma la tecnología de la información juega un papel principal junto con la inclusión de las variables del macro ambiente.

Para ilustrar las implicaciones que en la conformación de los grupos de expertos tienen los proyectos de AE, Haselhoff escribe: "Un paso precoz y esencial consiste en el desarrollo de una comunidad multidisciplinaria de investigadores que compartan la percepción y el interés por los problemas, que reconozcan el valor de la colaboración y entendimiento con otros, que estén dispuestos a enfrentarse con criterio amplio y flexible a lo desconocido".

Los procedimientos de diagnóstico están relacionados directamente con los procedimientos de la planeación global de la empresa, esto es, con la administración estratégica.

La AE, establece Ansoff, es un proceso de planeación iterativo en espiral, su campo de acción tiende a abarcar la totalidad de la firma incluso, por supuesto, su entorno. Esta característica le da a la AE una metodología de estudios empresariales de "aprendizaje planeado".

Las decisiones que toman los directivos han de estar apoyadas en una buena teoría. La AE no excluye a las teorías precedentes a la AO y la PE, todo lo contrario, las incluye, forman parte del paradigma de la AE. La expresión sintética del nuevo paradigma es: La AE investiga las interacciones y disfunciones del comportamiento en el tiempo de la organización y su medio ambiente.

Los cuatro dilemas que enfrenta el directivo estratégico al aplicar la metodología de la AE, según Haselhoff son:

- a. Decisión/sistema,
- b. Holismo/parcialidad,
- c. Interno/externo,
- d. Cerrado/abierto.

La Estrategia de empresa o estrategia corporativa, es conceptualizada por Andrews del siguiente modo: "Es el patrón de los principales objetivos, propósitos o metas y de las políticas y planes esenciales para conseguirlos, formulados de tal manera que definan el medio y la misión de la empresa." Este concepto coincide con el de Chandler: "La determinación de los objetivos y metas básicos de una organización con su entorno, en el largo plazo, incluidos los cursos de acción y los recursos necesarios para alcanzarlos." (Andrews, 1986).

Una concepción práctica de la AE es: primero, definirá los productos en términos más funcionales que literales y terminológicos, especificando lo que se hace. Segundo, especificará claramente el mercado, su estructura y las fuerzas, para los que se elaboran los productos, así como los canales de distribución. Tercero, se precisarán los medios de

financiamiento, las políticas de dividendos o de rentabilidad. Y, cuarto, se establecerá el volumen de las operaciones.

La estrategia en su conjunto debe reflejar el estado actual y futuro de la organización; una visión gráfica del proceso o ciclo de la AE (Gutiérrez, 1987), nos la presenta como un ciclo iterativo, con un eje central o "misión" del cual se radian las etapas siguientes:

- a. Determinación de objetivos.
- b. Formulación de estrategias.
- c. Planes funcionales y presupuestos.
- d. Seguimiento y control.
- e. Diagnósticos y pronósticos.

A partir de esta última etapa el ciclo se retroalimenta retornando a la etapa inicial, todo esto en el marco de interconexión con su mercado o medio ambiente. El concepto de "misión" al que se alude es, de hecho, el objeto mismo que da origen a las organizaciones empresariales, esto es, su producto; así, en el caso de las universidades la misión básica es la formación de profesionales, la investigación y la difusión

extensión, que es lo que constituye el tronco o eje central del proceso educativo.

Como queda establecido, el proceso mismo de transformación que realizan las organizaciones para elaborar los productos, que vienen a satisfacer determinadas necesidades objetivas y subjetivas del medio ambiente, es el núcleo de la estrategia, como resultado de determinar la estructura y fuerzas del mercado, lo que permite planificar integralmente a la organización, estableciendo el volumen de producción, los recursos tanto materiales como humanos requeridos, los medios de financiamiento y la rentabilidad.

1.3. LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA EN MEXICO.

En los últimos 10 años en México, se ha instrumentado una política de apertura comercial con el exterior; primero fue el ingreso al GATT, que modificó radicalmente la estructura económica del país, esto es, la estructura productiva basada en el proteccionismo y la sustitución de importaciones, por otra basada en la apertura comercial internacional; esto impuso a México instrumentar programas tendientes a la modernización de la planta productiva en un marco de competencia internacional para los productos mexicanos.

Estas políticas macroeconómicas pusieron a prueba la competitividad real de los productos mexicanos en el exterior y

provocaron un reacomodo de los sectores y las ramas de la economía, que han exigido de los empresarios públicos y privados una puesta al día de las organizaciones tanto en el ámbito de la conducción como en el de la tecnología productiva, que ha transformado severamente el perfil económico de México.

Las empresas nacionales estratégicas: petróleo, siderurgia, comunicaciones, textil, agropecuarias y comerciales entre otras, han sido reestructuradas, reconvertidas en éste marco de apertura comercial y competencia internacional, lo que a exigido que estas empresas incursionen en esquemas de estrategias internacionales, en busca de las ventajas competitivas y comparativas; sin duda que las organizaciones mencionadas han tenido que incursionar en la práctica de la administración estratégica, apoyadas por firmas de consultoría extranjeras.

Los acuerdos de ingreso al Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, entre Canadá, Estados Unidos y México, han profundizado y acelerado el esfuerzo por volver competitivas a las organizaciones nacionales, aún a costa de pagar la ineficiencia productiva con el cierre masivo de empresas incapaces de sobrevivir en un medio competitivo riguroso; sin duda ha sido una cirugía mayor a la que ha sido sometido el sistema económico, con un costo social de desempleo por demás elevado.

La administración estratégica ha sido recibida con entusiasmo por los académicos al darse cuenta que es indispensable que la administración planee y no que los planes administren. Es notoria la ausencia de una cultura estratégica en la gran mayoría de las organizaciones mexicanas, incluidas las instituciones de educación superior; la excepción a ésta regla son las empresas denominadas estratégicas ya mencionadas y las filiales de las trasnacionales. Otro rasgo que destaca en ésta visión panorámica, es la precaria imagen corporativa de las organizaciones nacionales y la falta de congruencia de las respuestas de cambio global, así como los altos costos de administración por no asimilar las tecnologías de gestión y producción más avanzadas.

Experiencias que destacan en las organizaciones económicas nacionales que han incursionado en la aplicación de las doctrinas de la administración estratégica, no sólo en el ámbito nacional sino en el internacional son los casos de PEMEX y TELMEX, organismos que han logrado procesos de adaptación y modernización, que han implicado reestructuraciones profundas en sus formas operativas, administrativas y financieras.

En lo tocante a las instituciones de educación superior, la UNAM, entre 1986 y 1988, realizó una experiencia con la planeación estratégica, mediante el "Programa de Fortalezas y Debilidades" del Rector Dr. Jorge Carpizo, proyecto que no llegó a ser implantado y sólo se quedó en la etapa de diagnóstico; es

el intento más serio realizado por estas instituciones con dicha metodología; las causas de su fracaso se han atribuido a las movilizaciones estudiantiles, organizadas por grupos de presión de los sectores que conforman a la Comunidad Universitaria.

Resulta más relevante para los propósitos de esta investigación enfatizar las limitaciones académicas de las instituciones de educación superior, en lo que toca a la asimilación de las disciplinas que están coimplicadas en el desarrollo de las metodologías de la administración estratégica, como prerrequisitos ineludibles para su aplicación adecuada, esto es: la tecnología informática, el modelado de sistemas y la teoría de los sistemas aplicados.

Desde 1990 en el marco de las negociaciones del TLC, las instituciones de educación superior han sido evaluadas rigurosamente, a fin de valorar la pertinencia, calidad e integración de la educación superior con los sectores económicos y sociales; prioridades establecidas por el Programa Nacional para la Modernización de la Educación Superior; en éste sentido han participado la Secretaría de Educación Pública, la ANUIES y el CONACYT, siendo involucradas tanto las instituciones públicas como privadas. Este ha sido un esfuerzo por administrar estratégicamente a las organizaciones educativas, tendiente a lograr que éstas sean evaluadas según estándares internacionales, que las conduzca a la competitividad académica tanto en el contexto interno como externo.

Considerando que la administración estratégica implica la solución sistémica de problemas organizacionales (de manera similar a como funciona un sistema de señales y respuestas basados en radares), un Sistema de gestión estratégica de problemas organizacionales reconoce cuatro tipos de señales y respuestas: respuestas reactivas, respuestas corrientes, señales fuertes y señales débiles (Ansoff, 1987); ésta es una forma que sirve, por analogía, para la conducción o dirección de las organizaciones en un ambiente cambiante, turbulento y con fuertes disputas por los recursos.

Como ya señalamos, dos investigaciones de tesis del Programa de doctorado en administración (organizaciones) de la FCA, UNAM, han incursionado en el modelado de sistemas de administración estratégica, desde dos enfoques uno micro (Gutiérrez, 1987) y otro macro (Domenge, 1992), ambos son modelos que estudian el comportamiento de las organizaciones como sistemas abiertos en un marco de competencia.

Por su semejanza y por analogía se toma el modelo del Dr. Gutiérrez como paradigma, para formular el modelo de administración estratégica "Dinámica de la Matrícula Universitaria.", se parte de los Gráfico II, 1; "El proceso de administración estratégica.", en el se representa el esquema de formulación de los objetivos organizacionales y, los Gráficos II, 8 y 9; "Identificación y análisis de los rumbos estratégicos."

Gutiérrez E. define tres vectores básicos de entrada al modelo, estando constituida la primera etapa por:

a. Tendencias internas: Combinación de valores internos y recursos organizacionales.

b. Tendencias externas: oportunidades y riesgos y combinación de valores externos.

c. Objetivos organizacionales.

La segunda etapa conformada por:

a. Detección urgencia/impacto y señales de peligro.

b. Administración general.

c. Asignación de prioridades estratégicas: control estratégico, programas o proyectos.

En una tercera etapa, el modelo de monitoreo presenta un módulo de análisis de problemas y contingencias, del que resultan los programas de desarrollo de las estrategias, esto es, de los objetivos o metas organizacionales.

El modelo de administración estratégica "Dinámica de la Matrícula Universitaria", es una analogía que se presenta del

"modelo de monitoreo", que a su vez está basado en los esquemas clásicos de la AE; en los esquemas 1 y 2, (ver al final del tranco), se muestra la lógica y secuencia de las etapas y actividades del proceso de administración estratégica, que viene a ser un modelo de administración, detección, acciones y solución de los problemas de tipo estratégico; ambos son la representación de los procesos sistémicos de respuesta a las irregularidades del comportamiento de las organizaciones, en el caso particular de las de educación superior.

Por problema se entiende una amenaza u oportunidad cuyo impacto tendrá repercusiones en el desempeño y resultados de la organización; la gestión de problemas estratégicos, como en la investigación del Dr. Gutiérrez, tiene tres momentos fundamentales: identificación de objetivos o rumbos estratégicos; análisis o evaluación de los problemas que se presentan en el comportamiento de la organización, y control y reaprovechamiento de la información, que es de dos tipos: operativa y estratégica.

1.4. TECNOLOGIA INFORMATICA Y ADMINISTRACION ESTRATEGICA.

Como resultado del avance tecnológico surgido de la creciente mecanización de los procesos productivos, se generó un incremento en la diferenciación y segmentación de la función empresarial, apareciendo como resultado un nuevo tipo de problemas a los que se ha denominado "problemas de tipo ejecutivo" (Ackoff, 1971), que son consecuencia directa de la

división funcional del trabajo y la llamada administración clásica.

De tal manera en las empresas más desarrolladas cada unidad funcional, ya sea esta una división, un departamento, sección o área, realiza solamente una parte de la tarea total y cada parte es indispensable para el cumplimiento de los objetivos generales; sin embargo, y como resultado de este proceso denominado división del trabajo, cada unidad funcional tiene sus propios objetivos.

Con el nacimiento de los problemas de tipo ejecutivo aparecieron los denominados asesores de empresa, que eran científicos, principalmente ingenieros, matemáticos o físicos que se enfrentaban a tales problemas, aplicando su experiencia en la solución de problemas similares en otros campos del conocimiento.

El método y los procedimientos que utilizaron estos asesores, no fueron otros que el método científico y las técnicas y procedimientos de las matemáticas, la estadística y el análisis de procesos; que consisten fundamentalmente en observar los aspectos comunes de estos fenómenos, como los que se presentan en las Ciencias Naturales y evaluar críticamente las soluciones propuestas por los ejecutivos. Lógicamente que su objetivo era determinar la estructura común de estas soluciones y establecer las bases matemáticas sobre las que era posible representar

(elaborar modelos), así como, analizar y probar dichas estructuras.

Fue así que la investigación formal emanada de las llamadas ciencias duras, incursionó en la empresa abocándose a desarrollar y probar los algoritmos básicos de la investigación de operaciones: programación lineal, inventarios, mezclas de productos, asignaciones, simulación de procesos. Aplicaron las técnicas del análisis y la programación matemática en los procesos industriales y administrativos, mediante el uso de lenguajes de programación para computadores electrónicos; esto fue posible utilizando el denominado Enfoque de Sistemas y, los Sistemas de Información Gerenciales (SIG) (Churchman, 1970).

Los anteriores razonamientos llevan a formular los siguientes postulados que se consideran básicos para la aplicación de estas técnicas, más bien metodologías, o bien, filosofía de los sistemas (Gelman, 1988), en las organizaciones en general, a saber:

1. Proporcionan a los administradores una base científica para la solución de los problemas que involucra cada una de las funciones de la organización.

2. Facilitan la búsqueda de la solución óptima, para un segmento de las funciones y/o para el conjunto, la totalidad holística de la empresa.

3. Ayudan a incrementar los beneficios y reducir los costos.

La aplicación de esta metodología en las organizaciones, incluidas las Universidades, implican que en la solución de cada problema particular se descubren otros problemas asociados, y que, en la medida que una solución involucre un subconjunto mayor de partes relacionadas será mejor, siendo lo óptimo/ideal una solución que beneficie a la empresa en su conjunto, incluido su medio ambiente. (Ackoff, 1970)

Los expertos coinciden en que los SIG y las computadoras electrónicas son una tecnología que fue producida durante la segunda guerra mundial, y al término de ésta se incorporó fundamentalmente al mundo de los negocios, siendo en éste ámbito donde recibieron el impulso decisivo que hizo posible el impresionante desarrollo tecnológico que han alcanzado en las últimas décadas y los años mas recientes.

La empresa eficiente de nuestra época depende en gran parte de las computadoras electrónicas, los SIG y los métodos cuantitativos, para manejar sus innumerables problemas; hoy en día es imposible pensar en una empresa eficiente que no haya incorporado a sus rutinas administrativas cotidianas estas tecnologías, que constituyen herramientas indispensables para la toma de decisiones en las organizaciones.

Para tener una idea clara de la importancia que tienen éstas herramientas en la solución de los problemas que plantean las organizaciones en la actualidad, solo es necesario observar la importancia que tienen en la conducción y procesos administrativos en las denominadas "empresas trasnacionales".

Esto nos lleva a conceptualizar a la empresa contemporánea como un sistema organizacional, complejo y dinámico (Gelman, 1988), cuya metodología facilita la solución de problemáticas en las que se manejan grandes volúmenes de datos, que requieren de exactitud y rapidez en su manejo y transmisión, así como del procesamiento de secuencias de algoritmos matemáticos, que sería humanamente imposible solucionar por métodos manuales o mecánicos.

Las ciencias de las computadoras, además de desarrollar lenguajes de programación, técnicas de procesamiento y algoritmos matemáticos para la solución de problemas, han producido una metodología denominada Desarrollo de Sistemas de Información para la Administración (Thierauff, 1991), que facilita la representación de procesos administrativos para la transformación de datos en información significativa para los tomadores de decisiones, mediante la programación de algoritmos que representan: procesos, estructuras de datos, archivos y reportes.

Una parte importante de los programas que conforman un Sistema de Información Gerencial, son los algoritmos de solución

de problemas que aporta la IO, tal es el caso de las aplicaciones de programación lineal, de técnicas de inventarios para la toma de decisiones, que de hecho forman parte de funciones administrativas como programación de la producción, abastecimientos, mercadotecnia, finanzas; la promoción de la administración estratégica en general, se vuelve indispensable en el dominio del aprovechamiento de esta tecnología informática.

En el siguiente apartado se presenta una versión sintética de la aplicación de la simulación dinámica a los sistemas sociales.

1.5. LA ADMINISTRACION ESTRATEGICA Y EL MODELADO DE LOS SISTEMAS SOCIALES.

La idea de emplear modelos para representar Sistemas Sociales no tiene nada esencialmente nuevo. (Simón, 1978). Todo el mundo emplea modelos en forma de imágenes mentales (Hegel, 1989) cuando reflexiona sobre sus recuerdos, o cuando toma decisiones. Al tomar una decisión se elige entre varias alternativas posibles, en función del efecto que vaya a producir cada una de dichas acciones.

La relación que liga a las posibles decisiones, está en función de los resultados que de cada una de ellas se va a obtener, si se está empleando un modelo que represente al sistema. Toda toma de decisión implica una predicción, que se

hace con o sin la ayuda de un modelo, ya sea éste mental, imaginario o de otro tipo. El acierto de una decisión depende, prescindiendo de factores aleatorios involucrados, de la bondad del modelo que se emplee para realizar la predicción.

Todo modelo de un sistema social debe omitir algunos detalles del mundo real que trata de representar. La esencia de la construcción de modelos reside en la simplificación. Un modelo se construye para mejorar la comprensión de un cierto aspecto de la realidad, así como para hacer explícitos sus componentes y las implicaciones de las complejas relaciones que existen en el mundo real. Si el modelo fuese exactamente idéntico a la realidad, en todos sus aspectos, sería tan difícil de comprender como el propio mundo real y, en consecuencia, podría llegar a ser inútil.

Respecto a la cuantificación de las variables que intervienen, debe indicarse que no se trata sólo de una cuestión de simplicidad, sino del establecimiento del modelo de una forma precisa, es decir, sin ambigüedades. No debe negarse, sin embargo, la existencia de aspectos difícilmente cuantificables que pueden tener una gran influencia en determinados procesos reales de toma de decisiones. En cuestiones de este tipo, comunes a todos los modelos cuantificables, se perciben las mayores insuficiencias de estas metodologías.

El empleo de modelos de sistemas sociales con ayuda de computadores se toma generalmente con ciertas reservas, debido a dos factores:

a) que normalmente se llega a evitar formas de conceptualización distintas de las habituales, y,

b) la dificultad de cuantificar las variables que intervienen en la construcción de un modelo de esta naturaleza.

Aunque ésta segunda objeción es válida para algunas variables, no es suficiente para anular el intento de obtener modelos formales de los sistemas sociales.

Por el contrario, deben considerarse las indudables ventajas de estos modelos, entre las cuales cabe destacarse, el que suministran una referencia objetiva del sistema estudiado. Estas ventajas son las que, en general, se evalúan cuando la disciplina y el rigor que imponen las matemáticas invaden un determinado campo de aplicaciones.

El disponer de un modelo de un sistema social permite realizar experimentos sobre el mismo. La posibilidad de estos experimentos sobre el modelo da lugar a un trabajo similar al trabajo de laboratorio. Así, por ejemplo, se puede estudiar el comportamiento del sistema de planeación de la educación superior, que es la institución universitaria, vista como

sistema, en su micro ambiente, en particular el relativo al mercado laboral profesional, que ha su vez es parte del sistema social, que constituye su macro ambiente, bajo circunstancias que es casi imposible se den en la práctica.

Con ello se tienen repuestas rápidas y baratas a cuestiones que, de ser experimentadas en la vida real, requerirían un enorme costo en recursos y tiempo; el computador tienen un potencial casi ilimitado para la simulación, que no es sino una forma científica de hablar de la Imitación o la Emulación de la realidad, mediante como ya se ha dicho, un "modelo de simulación" (Gordon, 1978); en lugar de emplearse en los experimentos la realidad misma, se emplea un modelo de ella. Se observa su comportamiento y se realizan experimentos mediante los que se responde a cuestiones específicas acerca del sistema real que ha sido representado en el modelo.

El proceso mediante el cual se realizan experimentos sobre el modelo, y no sobre la realidad, recibe la denominación genérica de simulación, que más propiamente debía designarse como Emulación. En los estudios de simulación generalmente no se pretende predecir el futuro, sino más bien comprender como los posibles cambios que se pueden realizar sobre el sistema están asociados con distintos modos de comportamiento en el tiempo. La simulación por computador de un modelo suministra un instrumento muy útil para el perfeccionamiento de los propios modelos.

El experimento con el sistema real, emulado, simulado, así modelado, puede realizar distintas "corridas en computador" del modelo, los denominados análisis de sensibilidad, estableciendo un "diálogo" con él de manera que pueda apreciarse en qué medida el modelo responde como el sistema real, con el cual el investigador está familiarizado bajo las condiciones normales de funcionamiento; a partir del momento en el que el especialista valide el modelo se pueden ensayar sobre formas de comportamiento distintas a las observadas en la realidad, pero consideradas de interés.

La simulación del modelo de un sistema social, como es el caso que ocupa ésta tesis, se debe realizar en los dos niveles en los que se trabaja con el modelo. Estos niveles son: el de construcción del modelo y la prueba de escenarios que evalúan alternativas de funcionamiento del sistema real. La dinámica de sistemas ha incorporado estas exigencias en su metodología. Se puede considerar que hay dos puntos de vista radicalmente opuestos con relación al problema del establecimiento de modelos matemáticos de sistemas sociales.

El primero está sustentado por especialistas que pretenden construir el modelo de un sistema social a partir, fundamentalmente, del procesamiento de datos (históricos), de su evolución. Estos especialistas tratan de ajustarse a una estructura previamente definida, normalmente lineal, de los datos de que disponen; este es un punto de vista que, en cierta manera,

se puede considerar conductista, porque no trata de establecer la estructura interna del sistema que se emula, sino únicamente ajustar un modelo a los datos reales que se conocen; éste enfoque del problema de construcción de modelos de sistemas sociales pertenece la econometría.

Otro punto de vista, que es el aplicado en el diseño del modelo de esta investigación, que ha sido denominada "Dinámica de la Matrícula Universitaria", es aquél según el cual se trata de construir un modelo tras un análisis cuidadoso y detenido de los distintos elementos que intervienen en el sistema observado. De este análisis cuidadoso se extrae la lógica interna del modelo y, a partir de la estructura así construída, se intenta un ajuste con los datos históricos.

Debe notarse que, en este caso, el ajuste de los parámetros libres del modelo a los datos históricos ocupa un lugar muy secundario, siendo el análisis de la lógica interna, de las relaciones causales de la estructura del modelo, los puntos fundamentales de la construcción del mismo. La dinámica de sistemas pertenece a esa segunda escuela, a la que, en cierta forma, cabe considerar estructuralista o constructivista.

La dinámica de sistemas es una versión especializada, ligada a Jay Forrester, pionero del cuerpo de doctrina surgido en torno al estudio de los sistemas de control retroalimentados y no lineales, empleados para el diseño de sistemas físicos; la

técnica de Forrester establece una estructura para el modelo de fácil caracterización gráfica que recuerda el diagrama de programación en un calculador analógico. Su principal característica reside en que la estructura del modelo no está previamente determinada y la establece el constructor.

La dinámica de sistemas combina tres líneas de desarrollo científico-técnico:

1) las técnicas tradicionales de gestión de Sistemas Administrativos, de organizaciones sociales (privados o públicos) (Ackoff, 1988).

2) la teoría de sistemas retroalimentados (Bertalanffy, 1981).

3) la simulación por computador (Gordon 1978).

La característica esencial de este tipo de sistemas, bajo la óptica que aquí interesa, reside en la consideración de que en el interior de los mismos se generan las fuerzas que determinan su evolución en el tiempo, es decir, en el interior de un sistema se realizan una serie de interacciones entre sus elementos básicos que generan su comportamiento dinámico (Gelman, 1988).

Un concepto sumamente importante en los sistemas dinámicos, es el de la sensibilidad de un modelo. En todo modelo

se tiene un conjunto de parámetros (variables, indicadores e índices), de manera que las conclusiones que se desprenden del mismo dependen de los valores numéricos tomados por estos; para los valores normales de los parámetros se tendrá el comportamiento convencional del modelo.

Otra característica fundamental de los sistemas sociales (Luhman, 1991) es que habitualmente existe un conflicto entre las políticas a corto y a largo plazo; la consideración de este conflicto tiene una gran importancia en el análisis de este tipo de sistemas, puesto que condiciona, en gran medida, la toma de decisiones sobre los mismos.

Existen relaciones, coimplicaciones estrechas entre la AE, los métodos cuantitativos, la simulación de sistemas dinámicos y las llamadas Ciencias de la Computación, de tal manera que es imposible pensar en resolver problemas reales y concretos que no requieran de su participación conjugada; es indudable el valor de su aplicación a la Administración Estratégica de las organizaciones de educación superior, específicamente a la planeación de la educación superior.

GRAFICOS DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA, TOMADOS DE LA TESIS: "METODOLOGIA DEL MONITOREO..."

GRAFICO 11-1
EL PROCESO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA

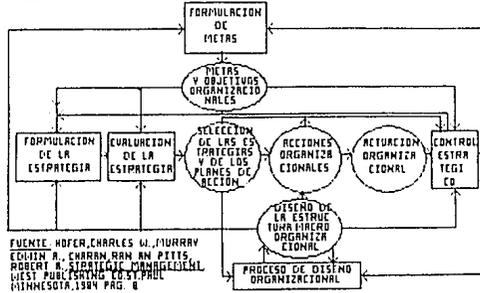


GRAFICO 11-2
IDENTIFICACION DE LOS RUMBOS ESTRATEGICOS

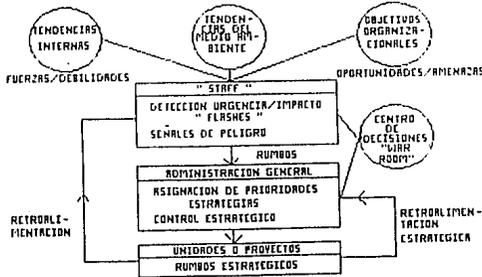
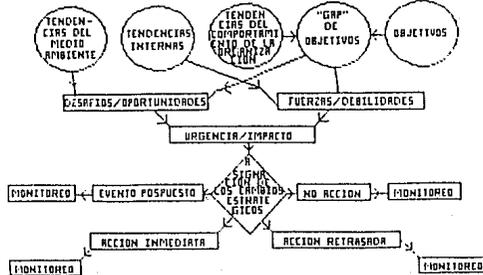
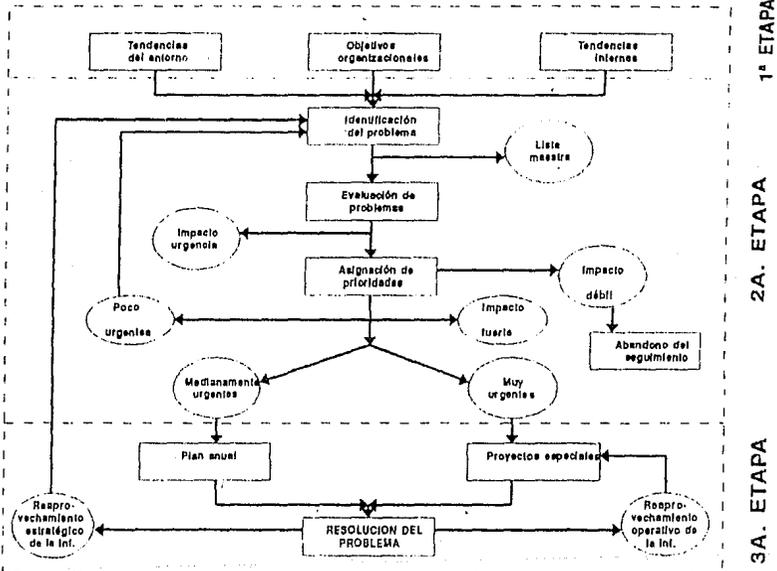


GRAFICO 11-3
ANALISIS DE LOS RUMBOS ESTRATEGICOS

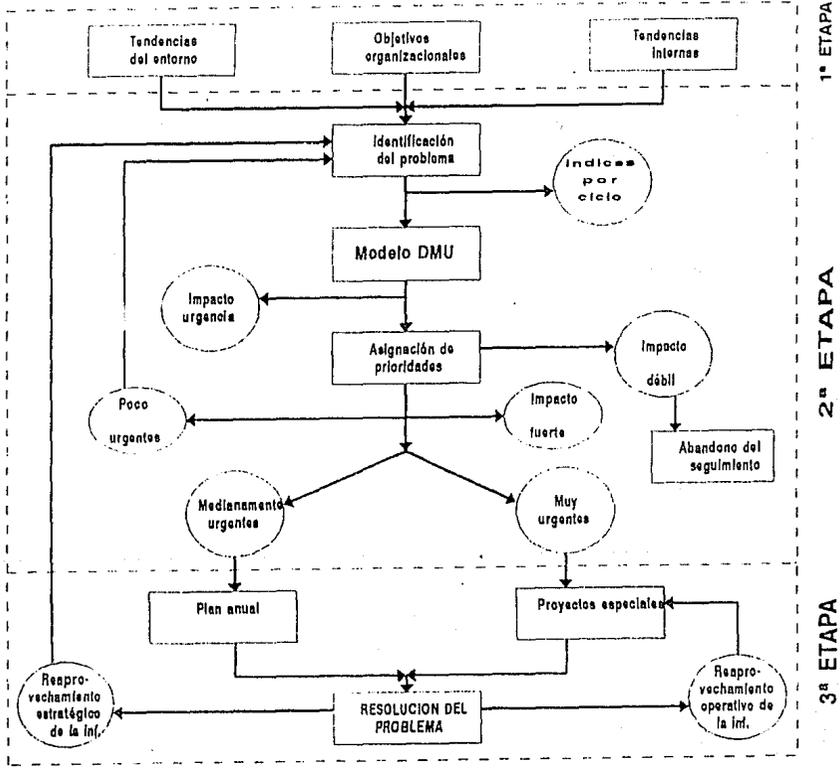


EL PROCESO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA DE PROBLEMAS.

AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.



**MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
 "DINAMICA DE LA MATRICULA
 UNIVERSITARIA".
 AL INTERIOR DEL PROCESO DE
 ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
 AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.**



TRANCO SEGUNDO. LA PLANEACION DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO.

2.1. LA VISION DEL CONJUNTO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO.

Los grandes acontecimientos en la historia de las instituciones de educación superior en México en el presente siglo, se inician con la Fundación de la Universidad Nacional de México en 1910, que viene a ocupar el relevo de la Real y Pontificia Universidad de México, cuyos estudios superiores tuvieron vigencia desde el siglo XVI hasta la primera mitad del siglo XIX en que es clausurada por el gobierno de la república. La nueva Universidad se orienta hacia la formación de profesionales, que impulsen el incipiente desarrollo industrial.

Terminada la revolución armada, en el marco de la universidad, dos de los más destacados universitarios (A. Caso y V. Lombardo) entablaron un debate que se hizo público, para definir la filosofía, misión y ser de la institución; este debate asumió tintes filosóficos que culminaron con la autonomía de la máxima casa de estudios y la conformación de la estructura académica que aún se conserva, integrada por escuelas, facultades, institutos y centros y aparato administrativo.

Desde una perspectiva orientada a la formación de cuadros profesionales para la administración del país, prácticamente sin ningún vínculo con el desarrollo industrial, se consideró entonces, que la educación superior, también juega un papel de promotora de la igualdad y la justicia social, que crea condiciones para que los sectores medios y populares accedan a los estratos sociales superiores, promoviéndose la movilidad y la promoción social.

Las tareas académicas fueron cuidadas por los académicos; la operación de la institución, su presupuesto, sus programas, la creación de directrices, en fin la administración y dirección de la institución recayó en los académicos más destacados.

La escasa vinculación de la universidad con el desarrollo industrial, propició que en 1936 se creara el Instituto Politécnico Nacional, para formar los cuadros técnicos de nivel superior indispensables para la administración y operación de la industria nacional; en la década de los cuarentas surge el Instituto Tecnológico de Monterrey, con propósitos semejantes pero con una orientación hacia el desarrollo de la industria de transformación.

En los años cincuentas se empiezan a incorporar y fortalecer las ciencias económico administrativas, con el enfoque de las teorías económicas para analizar el papel que juegan los profesionistas en el desarrollo nacional, en particular se crea

una corriente gubernamental que impulsa y fomenta el desarrollo industrial en forma deliberada, lo que supone la incorporación de los postulados de la teoría del capital humano.

La reforma educativa de los años sesentas busca instaurar una forma de administración y operación universitaria que disolviera ciertas disfuncionalidades que impedían la expansión de la Universidad Pública, en consecuencia se inició una política de puertas abiertas, que trajo consigo la consecuente expansión de la matrícula universitaria.

En la década de los setenta se incorporan criterios de masificación, así como principios y técnicas de la pedagogía pragmática estadounidense, caracterizada por la aplicación de procedimientos de evaluación a través de pruebas objetivas y, en algunos casos, exámenes departamentales; así como, modelos de elaboración de programas que incluyen ejecuciones o desempeños prácticos de los estudiantes, denominados objetivos operativos y, simultáneamente, se crean centros de formación de profesores universitarios para proveer el "aprendizaje" de los profesores en ejercicio de los nuevos principios educativos; todo esto en el marco de la denominada Reforma Universitaria.

En los propósitos de esta reforma, se considera que la Universidad prepara los cuadros que reclama el desarrollo científico y tecnológico del país; se comienza a planear en forma global e incipiente el sistema universitario, se destaca la

importancia de la vinculación de la formación universitaria con el empleo y se reivindica la función social crítica que tiene la Universidad en sí misma.

En 1979 se establece, en las reuniones de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), que había un desfase entre el número de profesionales egresados de la universidad y las necesidades de desarrollo del país; la modernización en este período fue entendida como la expansión de las universidades y de la matrícula.

Dos son los mayores conflictos que enfrentan las instituciones de educación superior por primera vez en el contexto nacional, en su relación con el Estado: la gestación del movimiento de Universidades democráticas, críticas y populares, resultante del movimiento estudiantil del 68, que impacta a varias instituciones estatales, y la conformación del sindicalismo universitario.

El elemento definitivo para la incorporación de la pedagogía pragmática se da a partir de la generalización de las políticas sociales y educativas del neoliberalismo, que en los hechos aparece en la década de los ochenta, asimismo, se consolidan los organismos institucionales e interinstitucionales de planeación de la educación superior, auspiciados por SEP/ANUIES, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, que en el transcurso de esa década, se convertirán en los

superministros de economía y educación, no sólo en México, sino en toda la región de Latino América.

De ésta manera, la política educativa se convierte en la promotora de la incorporación de los elementos centrales del pensamiento pragmático bajo los conceptos de: excelencia académica, calidad de la educación, eficiencia, desarrollo con equidad y modernización de la educación.

Con independencia de los matices con los que se manifiestan éstas tendencias, se están aplicando en cada país latinoamericano las ideas centrales de esta política de planeación educativa; en el caso particular de las universidades públicas, estas ideas se expresan en: la reducción de gasto público en educación; la eliminación de la gratuidad total de la educación en las universidades públicas y, por lo tanto, en el establecimiento de mayores cuotas de inscripción, colegiaturas y servicios para los estudiantes; la sutil modificación de las formas de gobierno en la Universidad, vía cambios en la estructura administrativa.

Todo esto implica la transformación de las políticas para la educación superior, no sólo de financiamiento, sino lo que es más, el establecimiento de sistemas de control y evaluación del desempeño de los cuadros docentes y administrativos de éstas instituciones; sin duda se pretende proveer la existencia de mecanismos que permitan calificar la calidad de cada institución

universitaria; como culminación de estos procedimientos que emanan del Programa de Modernización de la Educación Superior 1988-94, actualmente se debate en las instancias centrales del sistema sobre los exámenes nacionales de ingreso y de egreso.

Estos últimos elementos han sido cuestionados, pues se argumenta que constituyen una noción de eficiencia, calidad de educación y excelencia académica de corte eminentemente tecnocrático, en donde el sentido social de la educación se supedita al logro de las metas que se derivan del capitalismo neoliberal que domina el escenario mundial.

2.2. ¿QUE ES LA PLANEACION DE LA EDUCACION SUPERIOR?

La planeación educativa se puede conceptualizar en forma genérica como la aplicación de los instrumentos y las herramientas elaborados por los científicos de la planeación, que como se ha visto en el capítulo primero de ésta tesis, tienen mucho que ver con las Ciencias de la administración, puesto que constituyen la etapa básica del denominado proceso administrativo; en otras palabras, la planeación educativa, esto es, la planeación de las organizaciones educativas, es la aplicación de procedimientos de análisis racionales y sistémicos a los procesos de desarrollo educativo, con el fin de hacerlas más eficientes para responder a las necesidades y metas propuestas por la sociedad (Coombs, 1988).

La experiencia muestra que, en la realidad, se presenta como la tendencia representativa de las instituciones de educación superior (IES), el uso restringido o el no uso de la cultura de planeación estratégica en las organizaciones educativas, esto es, la no integración sistémica de la planeación en las funciones de gestión institucional, de tal forma que las partes o cada parte de estos sistemas, son planeadas con independencia de las demás, en otras palabras, no se planean en el contexto institucional, esto es micro, íntegramente sus funciones misionales para con la sociedad.

Tampoco se logra conjugar las IES en el nivel macro, esto es, entre las partes y el todo, ni entre éste y su contexto económico; esta falta de vinculación explícita con las demandas y necesidades sociales y económicas, caracterizan a los modelos de planeación de la educación superior, no solo en México, sino en Latinoamérica, lo que convierte a los modelos de planeación educativa en modelos estáticos, puesto que tienden a conservar sus principales características intactas, lo cual constituye una inercia difícil de superar, que se pone de manifiesto en estos últimos años, cuando se ha buscado aminorar los efectos negativos de este orden de cosas.

En el mismo orden de ideas y, como complemento de lo anterior, se presenta el diagnóstico para los países en desarrollo (Coombs, 1988); como resultado de éste destacan las siguientes conclusiones: desajustes económicos dentro de los

sistemas educativos; exceso de demanda respecto a la capacidad instalada; mayor crecimiento de los costos frente a los ingresos; cuellos de botella, como los deficientes sistemas administrativos, el largo tiempo que lleva la preparación de cuadros docentes, las restricciones para adquirir nueva planta física y, como corolario, la falta de trabajo para los egresados.

2.3. LA PLANEACION EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO.

Abundando en éste marco de ideas y conceptos, acerca de la planeación de la educación superior constituye lo que es el denominado Sistema Nacional de Planeación de la Educación Superior, diseñado por SEP/ANUIES, 1978/1982, que es el mecanismo que regula, en el nivel macro, el proceso de planeación en todas las instituciones afiliadas, tanto públicas como privadas.

Dicho sistema es de carácter nacional y se integra por cinco niveles: Unidades Institucionales de Planeacion (UIP); COEPES. CORPES. CONPES, o sea, Comisiones Estatales, Regionales y Nacional de Planeación de la Educación Superior, todas ellas englobadas en el ya mencionado Sistema Nacional de Planeación de la Educación Superior SNPES. Este es el Sistema Universitario Mexicano de Planeación de la Educación Superior, que es descentralizado y se encuentra vigente actualmente (Martínez, 1991).

La Planeación de la Educación Superior en la actualidad en México, sigue un proceso aparentemente descentralizado, pero efectivamente fuertemente centralizado y aislado de su contexto social-económico, lo que le impide enlazarse en forma adecuada con el medio ambiente al que están destinados sus egresados, esto es, con los segmentos profesionales y especializados del mercado laboral. A raíz de ésta falta de encadenamiento del sistema educativo con su contexto socioeconómico, se pone en evidencia la viabilidad para que la Administración Estratégica sea una alternativa apropiada para superar éstas deficiencias que lo aíslan y le dan un carácter internalista, cerrado en sí mismo.

En particular la planeación de la educación superior en México es de carácter indicativo y normativa, como resultado de su autonomía, tan es así, que la organización del proceso se funda en las Unidades de Planeación de las dependencias universitarias, esto en el nivel micro. Este proceso tiene tres componentes básicos en la confección de los planes: Objetivos, políticas y prioridades (Llarena, 1987), esto en el marco de un presupuesto por programas para el logro de los fines institucionales; este sistema de planeación universitaria es interno, no responde a demandas explícitas, o implícitas de su medio ambiente, más allá de los grandes lineamientos que se desprenden de las indicaciones centrales del gobierno, lo que lo convierte prácticamente en un modelo de planeación cerrado en sí mismo.

En el desarrollo de la planeación de la educación superior en México destacan cuatro tipos principales o modelos de planeación que vienen a complementar la estructura descrita arriba (Campos, 1987):

A. La planeación indicativa, que es de carácter prospectivo y carente de normatividad formal explícita, este tipo de planeación que es el que predomina todavía, se basa en una serie de prioridades de carácter macroambiental, establecidas por los sectores cúpula y el gobierno sin considerar el medio ambiente, el entorno de las instituciones; esta forma de planeación tiene un carácter general que busca homogeneizar este tipo de procesos en congruencia con las grandes objetivos del Gobierno Federal.

B. El segundo tipo es el denominado Planeación sectorizada, que se orienta a modificaciones funcionales o de procedimientos administrativos; generalmente se reduce a acciones de ajustes internos, lo que la hace limitada y heterogénea, puesto que cada institución en particular soluciona sus problemáticas específicas, teniendo como indicadores de sus resultados, los grandes lineamientos nacionales.

C. El tercer tipo es la denominada planeación instrumental, este tipo de plan viene a ser semejante al anterior, ya que sólo se concentra en diseñar los instrumentos administrativos y académicos que le exigen la actualización de

sus procesos de gestión, por lo que también es heterogénea, de carácter interno y limitado.

D. El cuarto tipo es la denominada Planeación estratégica que es, como se hizo notar en el capítulo anterior, de largo plazo puesto que busca enlazarse en una perspectiva amplia con su medio ambiente, abarcar a la integridad de las partes del sistema; tiene en común con las anteriores, que solamente considera al macroambiente, la experiencia de la UNAM con este tipo de planeación explícitamente se dio en el rectorado del Dr. Jorge Carpizo, con los resultados de todos conocidos.

Al margen de estas formas que se pueden denominar burocráticas por su carácter estático y cerrado, se han propuesto otros procedimientos más imaginativos y apegados a los avances teóricos y tecnológicos. Fuentes (1991), define desde la perspectiva del enfoque de sistemas, los siguientes componentes estructurales básicos, para la planeación de las instituciones de educación superior:

1. Las entradas: la estimación de la demanda estudiantil de primer ingreso, los maestros, los recursos financieros y las instalaciones.

2. El proceso: ingreso de alumnos, aprobación, reinscripción, deserción y egreso.

3. Las salidas: los alumnos que egresan del sistema, las necesidades reales de empleo, el desempleo, aptitudes, movilidad social.

Como se puede inferir de dichos componentes, válidos para todo sistema educativo, mediante la aplicación del Enfoque de Sistemas, destacan particularmente en la estructura interna de este proceso los componentes: ingreso, aprobación, reinscripción, deserción y egreso; estructurados por ciclos de evaluación semestral, cuatrimestral, o anual, y estos a su vez en planes de estudio, por lo general quinquenales.

A partir de dicha estructura básica del proceso interno, se pueden estimar: los requerimientos de maestros por grupo, y por materia y las instalaciones que se requieren para una matrícula estudiantil por ciclo lectivo; en consecuencia es posible estimar el costo por alumno, los insumos, equipo, bibliografía, en suma, el monto de la inversión necesaria para el desarrollo de los planes educativos.

Dicha estructura interna también podría servir de herramienta para evaluar el grado de eficiencia parcial y terminal de las organizaciones educativas de educación superior; este antecedente conceptual sirvió de base para la construcción del modelo de Administración Estratégica: Dinámica de la Matrícula Universitaria.

2.4. MITOS Y REALIDADES DE LA PLANEACION DE LA EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO.

Los sistemas educativos representados por las instituciones de educación superior, como se ha visto, son planeados de arriba hacia abajo, a partir de las directrices que han establecido SEP/ANUIES, y los rituales de planeación institucionales son, como se desprende del apartado precedente, meros procedimientos de elaboración de presupuestos por programas, de su gasto corriente de operación, dado el carácter dependiente del presupuesto del Gobierno Federal, que sustenta a la mayor parte de las instituciones de educación superior.

El Estado Nacional, orgulloso hasta hace poco de sus instituciones públicas de educación superior, es hoy en día el primero en ponerlas en tela de juicio e incluso de señalarlas abiertamente como ineficientes y faltas de calidad; esto se constata si se consulta el Plan Nacional de Desarrollo 1988-94 y su programa de modernización de la educación superior, elaborado por el Poder Ejecutivo Federal en el que desde una perspectiva neoliberal, se plantean como objetivos básicos del sistema educativo superior:

a) el enlace de la educación superior y la investigación con los sectores económicos.

b) alcanzar la calidad académica mediante la evaluación rigurosa de la eficiencia terminal, y

c) involucrar a las instituciones de educación superior con la solución de problemas del entorno.

Las ventajas que tienen los egresados de universidades privadas para la obtención de empleo, han sido vistas como un indicador de la calidad educativa de esas instituciones, con respecto a las públicas; el objetivo, como ya se indicó, es contribuir a visualizar la complejidad que subyace en este problema.

En lo general, los niveles cualitativos de la educación tienden a permanecer constantes entre los grupos de estudiantes procedentes de estratos sociales más altos, que han tenido mayores posibilidades de recibir una educación de calidad aceptable, esto es así porque los esquemas transmisores de conocimiento no incluyen la preparación para la investigación y el desarrollo tecnológico.

Lo que ocurre, en realidad, es que la preparación de los alumnos procedentes de los estratos cultural y económico intermedios y bajos que han tenido acceso a la educación superior no alcanzan, en general, los estándares cualitativos de los estudiantes pertenecientes a los estratos más altos, educados en colegios privados como: Instituto Tecnológico Autónomo de México,

Universidad Lasalle, Universidad Ibero Americana, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Los alumnos de las instituciones de educación superior públicas han empezado a exigir a los planificadores de la educación, un conjunto de esfuerzos encaminados a revisar los métodos de enseñanza, la preparación de los docentes, los materiales didácticos y, muy particularmente, los apoyos de diversa índole a que tienen acceso los estudiantes procedentes de las clases socialmente más favorecidas.

Como es sabido, el problema de la baja calidad que se atribuye a la educación que reciben los estudiantes procedentes de las clases mayoritarias del país, ha generado en nuestro medio una reacción desfavorable, al seguir admitiendo en las IES a alumnos que no reúnen los requisitos básicos de conocimientos y habilidades que se demandan en las carreras universitarias y tecnológicas.

Por lo anterior, conviene sugerir una reflexión acerca de las consecuencias morales y valorativas de las políticas que están siendo instrumentadas, y señalar la conveniencia de evaluar dichas políticas de selección social y segmentación del sistema educativo sobre supuestos eminentemente mercadotécnicos, con el fin de esclarecer si ellas son las más adecuadas para obtener una relación más armónica entre los recursos humanos que se forman y los que en realidad requiere el desarrollo del país.

La dimensión subjetiva de calidad de la educación superior, tanto la corriente funcionalista de la sociología de la educación, que a su vez es compatible con la teoría económica del capital humano, como las interpretaciones dialécticas de las relaciones entre educación y sistema productivo, han señalado la importancia que tienen algunos rasgos de la personalidad, así como las actitudes, hábitos y valores de los individuos, en las probabilidades de que ellos tengan acceso a determinadas ocupaciones.

Conviene distinguir, al respecto, los rasgos personales, los hábitos, las aptitudes, las actitudes y los valores asociados con las ocupaciones jerárquicamente superiores, ejecutivas y directivas, de aquéllos otros rasgos que corresponden a las ocupaciones subordinadas. Entre los primeros se encuentran la creatividad, la motivación para el logro de metas, la capacidad de mando; entre los segundos, aparecen la docilidad, la pasividad, el tradicionalismo y el sentido común.

Por tanto, es difícil que los alumnos procedentes de las clases sociales mayoritarias adquieran los rasgos propios de las ocupaciones superiores en las IES públicas, permeadas por una filosofía populista que propició la masificación en detrimento de la calidad; es necesario aceptar el carácter histórico de este fenómeno, indudablemente sin excluir otros componentes que también han influido negativamente en la calidad de la educación impartida por dichas instituciones, (Landa, A., 1972).

Otro punto a reflexionar, es la falta de correspondencia entre las necesidades sociales y las demandas efectivas de educación superior. Desde que se hicieron los primeros intentos de planificar la educación superior en el país, se ha venido insistiendo en la necesidad de reorientar la matrícula hacia las carreras directamente relacionadas con el desarrollo científico y tecnológico, disminuyendo, en cambio, el crecimiento de las inscripciones en carreras contables y administrativas, y en las profesiones sociales, (Gago, H.A., 1987).

El diagnóstico que sustenta este planteamiento señala que la demanda social para determinadas carreras se ha saturado, en tanto que diversos campos profesionales, de mucho interés para el desarrollo del país, no están atrayendo las cantidades de estudiantes que se consideran deseables.

Es probable que el fenómeno refleje una estructura salarial, una disponibilidad de oportunidades ocupacionales y una distribución del prestigio o del estatus atribuido a las diversas ocupaciones, que resultan muy distintas de las que serían necesarias para atraer a los estudiantes hacia las carreras cuyo desarrollo se desea impulsar.

Así por ejemplo, es ya un lugar común decir que los egresados de las IES no están en general dispuestos a ejecutar sus profesiones en determinados ámbitos geográficos, como las zonas rurales, o en determinados segmentos de los mercados de

trabajo. Esta tendencia se seguirá manifestando mientras la estructura económica que la impulsa permanezca inmutable.

Asimismo, se puede comprobar prácticamente que la gran mayoría de las IES privadas solo ofrecen carreras profesionales en las que se considera estratégico decrementar la matrícula, esto es, en las carreras cuyo crecimiento se ha considerado conveniente restringir; por la sencilla razón de que ello les exige menores cantidades de recursos materiales y financieros, y porque esas carreras pueden funcionar con docentes menos escasos.

TRANCO TERCERO. EL MERCADO LABORAL PROFESIONAL Y LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

3.1. EMPRESAS, DIVISION DEL TRABAJO Y MERCADO LABORAL.

Al aplicarse los principios de la división del trabajo industrial a la administración de las empresas, como un sistema de control técnico, fue posible el diseño intencional de la estructura productiva y la fragmentación, la segmentación del papel productivo del trabajador. En otras palabras el análisis de los procesos productivos, hizo posible la aparición del trabajo ampliamente estratificado y segmentado; cada trabajo recibe título y descripción propias, la promoción de empeños es gobernada por reglas y criterios impersonales, independientes del sistema educativo (Edwards, 1979).

Al contratar al trabajador, los empresarios y empleadores, tienen el objetivo fundamental de asegurarse la apropiación del producto final, mediante el mayor grado de control del proceso productivo y la fuerza laboral (Marglin, 1977). Las ocupaciones y tareas productivas son definidas por los empleadores en términos de segmentos de responsabilidad, de relación jerárquica y con la calificación requerida (Gómez, 1988), en primer término en función de su estrategia de control

social y de la organización del proceso del trabajo; y en segundo lugar de acuerdo a los requerimientos técnicos de la producción.

Esto es los empleadores son los únicos capacitados para definir el perfil de los cuadros técnicos, profesionales y especializados que requieren los procesos productivos, administrativos y directivos; máxime si éstos pretenden la transferencia y el desarrollo tecnológico de la producción, la comercialización o los servicios, (Unger, 1985); tradicionalmente, tienden a diseñar diversas estrategias de selección del personal según niveles de producción y tecnología, (Bhalla, 1975).

Así se estructuran pragmáticamente los mercados internos laborales, que le permiten al trabajador hacer una carrera al interior de las empresas, cumpliendo las normas de calificación y adiestramiento de éstas; es decir, de la burocracia de empresa. Este proceso es legitimado implícitamente por el sistema escolarizado formal, haciendo aparecer la distribución y remuneración desigual como el resultado justo y objetivo de la mayor productividad de las actitudes y aptitudes, conocimientos y habilidades, supuestamente convalidadas por su acreditación laboral, al interior de la organización, que conforman grupos, ramas, sectores de la economía.

Específicamente, en ésta dinámica aparecen a más de la dificultad de los empresarios para definir los perfiles

educativos para sus cuadros técnicos, profesionales y especializados, la desproporción en la capacidad de generación de empleos entre el sector público y el privado, los bajos índices de la curva de aprendizaje y especialización en las empresas mexicanas. También es notoria la resistencia a integrar cuadros académicos al interior de las organizaciones, lo que les impide incursionar en procesos de investigación, transferencia y desarrollo de tecnologías.

Esto ha traído como consecuencia la insuficiente creación de empleos de la estrategia de desarrollo industrial basada en la importación de tecnología, lo que implica el pago de rentas, que en el largo plazo resultan onerosas y que redundan en formas neocoloniales de dependencia; las fuertes erogaciones por consultoría y desarrollo "por encargo", de procesos técnicos, que se reflejan en los altos montos que alcanzan estos conceptos en la balanza de pagos (Unger, 1985).

3.2. SEGMENTACION DEL EMPLEO Y SISTEMA EDUCATIVO.

Dentro de los segmentos del mercado laboral, se ubica el segmento independiente, directivo, los profesionales, egresado de las instituciones de educación superior; este segmento no está exento de ésta dinámica de organización de la división del trabajo productivo, que establece una separación efectiva entre las instituciones de educación superior, incluso el posgrado y, la estructura laboral de las organizaciones.

Como se desprende del marco teórico precedente, el destino ocupacional de los egresados de los diferentes tipos y niveles de educación, no guardan ninguna relación con éstos, sino que depende de múltiples factores exógenos a lo educativo: nivel socioeconómico; nivel de la oferta de empleos por los sectores; prácticas empresariales de selección de personal viciadas.

Estos procedimientos de captación de recursos profesionales no consideran los perfiles de egreso de las instituciones educativas, en otras palabras la calificación y acreditación escolar no asegura, ni garantiza el empleo, la calidad y la remuneración del mismo. Tampoco el aumento del nivel de acreditación o calificación escolar garantiza la promoción ocupacional (Hussain, 1976).

3.3. LAS TEORIAS DEL MERCADO DE TRABAJO Y LA PLANEACION EDUCATIVA.

Las teorías del mercado de trabajo, son derivaciones de los viejos postulados clásicos de la economía, de las fuerzas de oferta y demanda en el mercado de trabajo; el hombre es libre, libre para "ofrecer" o "demandar" en el mercado, libre para emprender o no emprender algo en el escenario económico; los postulados y las teorías de este componente macroeconómico, es necesario relacionarlas con, la renta, la riqueza y la demografía (Keynes, 1976).

La evidencia tanto teórica como empírica acumulada hasta hoy sobre los determinantes del empleo en general; sobre los problemas conjuntos de educación-empleo en particular, permiten afirmar, que ninguna teoría del mercado de trabajo es tan fuerte que pueda desplazar totalmente a las restantes y que el aspecto desde donde abordan el problema son diferentes.

Para interpretar las relaciones educación-empleo, existen diversas teorías económicas, sociológicas y psicológicas. El discurso de la política educativa ha conformado una imagen social mercadotécnica, en la que se establece la obtención de un empleo como la evidencia de la calidad del sistema educativo.

Los estudiosos de esta relación han mostrado que la vinculación educación-empleo es compleja y contradictoria, muestran que existe una alta variación entre criterios y requisitos para otorgar un puesto y el salario del mismo; y, las condiciones de contratación, salario y trabajo son diferentes en las empresas de gran capital o de pequeño capital para los mismos puestos.

3.3.1. LA TEORIA DEL CAPITAL HUMANO.

La teoría del capital humano es una de las primeras en postular una explicación económica de la relación educación-empleo. Para esta perspectiva teórica puede existir una clara articulación entre demandas del aparato productivo y las ofertas

de formación que establecen las instituciones educativas. El funcionamiento adecuado del sistema educativo y el empleo, se refleja en la preparación de sus egresados para cada puesto en el mercado de trabajo. Es una teoría de reciente creación (Schultz, 1967, Becker, 1974); si bien algunos trabajos anteriores ya la anunciaban desde otros puntos de vista. También ayudaron a la concientización sobre estos problemas numerosos estudios más radicales sobre economía, empleo, clases sociales, distribución del ingreso, salarios y otros (Dobb, Mandel, Robinson, Sweezy). Las inversiones en capital humano son muchas y su monto es elevado, los recursos humanos son una consecuencia de las inversiones, en las que la escolarización es de primordial importancia.

Si el individuo se prepara, crece el valor de su trabajo; si la mayoría también lo hace, es obvio que toda la nación estará creciendo. Por lo tanto la educación tiene estos tres resultados:

1. Causa el crecimiento económico;
2. Aumenta la estructura salarial, y
3. Propicia la disminución en la desigualdad de la distribución del ingreso.

Por lógica se podría inferir que es posible medir la tasa de retorno de la educación, juntamente con la inversión en este

rubro. Si la población ha invertido más en educación, lógicamente obtendrá mayores rendimientos.

La teoría del capital humano supone que los individuos hacen o deberán hacer un raciocinio comparativo entre el gasto que supone dedicar uno o más años a su preparación académica, los costos de oportunidad y lo que esperan será su ingreso futuro, con base en los años de educación requeridos para la formación que se pretende.

Las relaciones entre educación-mercado de trabajo se dan de manera armónica, si la educación prepara tantos cuadros profesionales como los que demanda el mercado de trabajo. Por lo tanto, la falta de empleo es visualizada como una desarticulación del sistema formativo respecto al empleo, esto significaría, en su caso, que hay que modificar la oferta educacional. Diversos estudios han mostrado que los presupuestos centrales de esta concepción no se cumplen.

3.3.2. LA TEORÍA DE MERCADO DUAL O SEGMENTADO.

La versión ortodoxa de la segmentación de los mercados se ha presentado en el apartado 3.2. aquí se presentan algunas otras interpretaciones particulares y algunas críticas. En la teoría de los mercados segmentados, el certificado escolar juega el papel de comodín pero no es el elemento definitorio del otorgamiento de tal empleo; también juegan un papel relevante, aspectos tales

como: el capital cultural del sujeto; la forma de vestirse y de expresarse; su conocimiento del mundo y de la vida que se pretende, transmitida a través del núcleo familiar y medio social, (Gómez, 1988).

Por otra parte, ha sido demostrado que en una economía en crisis, con un PIB negativo, no hay expansión de los empleos, por lo que la falta de éstos se debe más a los problemas de la economía general del país que a la formación que se promueve en las instituciones educativas; cuestión directamente reconocida a nivel gubernamental, al convertirse en el promotor de una campaña masiva de un autoempleo, aún de los profesionistas recién egresados de las instituciones educativas.

Otra diversificación de la segmentación, es la Teoría de la Competencia por el Puesto (Job Competition Model); ésta no se centra en el problema del individuo, sino más bien en el puesto de trabajo, cada vez más tecnologizado, y por ende, más demandante de preparación especializada y en aspectos sociales, cómo el por qué el mercado de trabajo -segmentado-imperfecto- es lo que ahora es.

Otros han enfocado la educación como determinante del empleo, y han detectado que no era ella en sí determinante de aquél sino de los hábitos de vida o las habilidades. Otros, finalmente, ven que más que el individuo lo que importa es el puesto de trabajo como determinante del empleo; según este orden

de ideas, la falta de empleo del egresado universitario se debe a una disfuncionalidad exclusivamente en el sistema educativo con respecto a la segmentación laboral definida empíricamente por los sectores económicos en función de las políticas y estrategias de desarrollo establecidas por los organismos cúpula.

El segmento laboral que más se ha estudiado en América Latina es el sector informal o marginado (PREALC, 1977, CLACSO, 1976). No se niega que la educación tenga una influencia inmediata sobre el empleo, ya que esta correlación es más clara a medida que se sube el nivel educativo, lo que se niega es que tenga validez en los estratos inferiores; es lo que demuestra un análisis de trayectorias (Path Analysis) bien estructurado.

Los empresarios de firmas oligopólicas no querían tener problemas con las clases bajas de trabajadores emigrados o de minorías étnicas y, para evitarse molestias, dividieron el mercado primario en primario-independiente y primario subordinado, y el secundario en secundario de empleados y secundario de autoempleados (Calabi et. al., 1974). Otros atañen el origen de esta teoría al sector burocrático (Singer, 1975), que juega un papel cada vez más importante dentro de las economías latinoamericanas.

Algunas universidades públicas consideraron el concepto Práctica Profesional como un elemento que permitía analizar el proceso histórico de la conformación de un segmento de quehacer

profesional, así como definir a qué dinámica económica obedecerían las diversas prácticas que se instauran en una sociedad.

3.3.3. TEORIA DEL CREDENCIALISMO.

Esta hipótesis sostiene que la educación *per se* no tiene ningún valor y que lo que vale para conseguir un empleo es el diploma, el cual viene a ser como un indicador ¿Para que 20 años de estudio de un doctorado, si lo que está haciendo podría desempeñarlo con 15 años de estudio bien orientado? En esta línea también estaría el programa escuela-industria y, al extremo de la teoría, la desescolarización de Ivan Illich.

Para probar esta hipótesis se introdujo la catalogación fenotípica triple, tipo indígena, tipo mexicano y tipo blanco europeo. No es el mercado laboral en México la gama inmensa de posibilidades en que, como anillo al dedo, "naturalmente", todos y cada uno se encuentran en el puesto *ad-hoc* para su preparación, y de todo ello resulta el "equilibrio perfecto". Es más bien un racimo de puestos desproporcionadamente pequeño para la multitud de demandantes, que tiene que disputárselos con más credenciales o como sea.

Los antecedentes sociales y culturales hacen que la mayoría de la población no sea libre para elegir la preparación que ambiciona. Y si hace su juicio económico "racional", sobre

los costos de oportunidad y demás, será para decir: "no puedo ambicionar demasiado". Lo trágico es que cuando ha logrado más educación ésta ya no es suficiente, ya que se ha devaluado. Se va logrando lentamente una clase popular más culta, pero no más acomodada.

Mientras tanto la clase pudiente va dando saltos hasta maestrías y doctorados, con sus correspondientes mejores remuneraciones. Lógicamente la brecha entre ambas clases se ensancha cada vez más, contra todas las previsiones de una planificación social. El problema reside sobre todo en el empleo y no tanto en la educación, habrá que atacarlo decididamente. Para medir el posible "efecto credencialista" se ha usado la variable "tipo de escuela" dividida en privada o pública.

3.3.4. LA TEORIA DE LA FUNCIONALIDAD TECNICA DE LA EDUCACION.

Esta teoría señala la posibilidad de armonizar la oferta y la demanda correspondientes a los distintos tipos de recursos humanos requeridos para los puestos de trabajo. Esa probabilidad radica en las relaciones que, según la mencionada teoría, existen entre la escolaridad de los trabajadores, las ocupaciones desempeñadas por estos y sus respectivos niveles de productividad. Por tanto, de este planteamiento se desprende la conclusión de que a través de una adecuada "vinculación de la educación superior con el aparato productivo", que evite las

disparidades entre la composición cuantitativa y cualitativa de los flujos de egresados del sistema educativo y la estructura ocupacional de la demanda de recursos humanos, se podrían alcanzar, simultáneamente, dos objetivos. Por un lado, sería posible evitar la eventual aparición del déficit de oferta de recursos humanos o "cuellos de botella" que pudieran entorpecer el crecimiento económico; por otro lado, también podría evitarse el subempleo y desempleo de los egresados de la educación superior.

A partir de esta teoría, Hebert S. Parnes desarrolló (a solicitud de la OECD, Organization for Economic Cooperation and Development) la metodología de la planeación conocida con el nombre "Manpower Approach". El autor recurrió a una matriz de insumo producto, similar a la que se utiliza en los análisis macroeconómicos, pues la teoría antes mencionada interpreta la expansión y diferenciación de las matrículas escolares, como derivaciones de las necesidades educativas que, de acuerdo con los presupuestos de la misma teoría, deben ser satisfechas, para lograr un adecuado desempeño de las diversas ocupaciones existentes en el sistema productivo.

Parnes pensaba que quienes tienen a su cargo la planeación educativa, pueden relacionar las cantidades de individuos que desempeñarán en determinada fecha cada una de las ocupaciones existentes en el sistema productivo, según los planes de desarrollo económico, con los perfiles educativos requeridos

para el adecuado desempeño de las mismas. De ese modo, sería posible diseñar las políticas necesarias para lograr el deseado equilibrio entre el egreso escolar y los requerimientos de los mercados de trabajo.

3.4. LOS ESTUDIOS EMPIRICOS SOBRE EL MERCADO DE TRABAJO EN MEXICO Y LATINOAMERICA.

3.4.1. El primero de estos estudios es "Educación y Empleo. Análisis, Diagnóstico y Recomendaciones", trabajo realizado por la Secretaría de la Presidencia, Departamento de Estudios Económicos Especiales, 1970, en el cual se destacó, entre otras conclusiones, que el sistema educativo era aún incapaz de absorber las demandas potenciales de escolaridad, y como las políticas educativas, en su afán de asegurar cobertura, habían prestado insuficiente atención a la eficiencia interna del sistema educacional, en relación con la producción y el empleo, las oportunidades de empleo dependen de la educación previa.

La rentabilidad de la educación, por lo menos, está en relación con la inversión de capital; es evidente la disfuncionalidad entre la estructura educativa y la del mercado de trabajo, y entre el financiamiento de la educación y la productividad del gasto educativo; el problema se asume como si solo fuera una disfuncionalidad del sistema educativo.

3.4.2. Muñoz y Lobo (1979) encontraron que, en 1970, existía una correlación positiva entre la escolaridad alcanzada y el ingreso percibido por la población económicamente activa, y que las raíces de los desequilibrios y contradicciones entre sistema educativo y mercado de trabajo se encuentran más en el sistema económico y político que en el ámbito de decisiones del sistema escolar; de donde resulta que las medidas que intentan corregir estos desequilibrios mediante una elevación de la eficiencia interna del sistema escolar, serán contraproducentes si no van acompañadas de un conjunto de políticas que alteren el comportamiento de la demanda agregada de recursos humanos en el sistema económico.

3.4.3. En 1975, a solicitud del grupo Estudios Conjuntos sobre la Integración Económica Latinoamericana (ECIEL), se inició un estudio piloto en el sector moderno industrial de la Ciudad de México, que trató de detectar, analizar y cuantificar los factores que determinan la escala de puestos en el Distrito Federal. En el estudio se destaca que la ocupación del padre es una fuerte condicionante de la educación de los hijos y, a través de ella, del empleo.

Se vio también que el principal determinante de la educación es el primer empleo, en el caso de las mujeres, y la educación adquirida, en el caso de los hombres. El ingreso, a su vez, está determinado por la ocupación en las mujeres y la escolaridad en los hombres. No se encontraron pruebas de que las

características étnicas influyan en la determinación del primer empleo.

3.4.4. "Demanda educativa, oferta laboral y oportunidades de empleo en México (1980-1990)". Se observó que en las localidades de mayor tamaño los empleadores elevan artificialmente los requisitos para desempeñar algunas ocupaciones, y que la expansión del sistema educativo, al introducir diferencias en el perfil escolar de la oferta de trabajo, aumenta la diferenciación educativa de la demanda laboral.

También se observó cómo los jóvenes egresados más recientemente, (provenientes de regiones con mayor desarrollo económico), tienen que refugiarse en los sectores informales de la economía urbana; que las mujeres experimentan con mayor intensidad el fenómeno de "desvalorización de la educación", y que los egresados de las secundarias técnicas tienen mayor facilidad de acceso a diversas ocupaciones, probablemente debido a que cuentan con una certificación de precapacitación laboral.

Los enfoques predominantes sobre la educación, la producción y el empleo evolucionan, y llegan a privilegiar los enfoques sociopolíticos reconstruccionistas que valoran sobremanera el desarrollo humano y la urgente necesidad de que, más que explotar a la tierra y al hombre, es indispensable vivir

en armonía con la naturaleza y trabajar más por los que tienen menos.

Aún cuando se llegan a plantear objetivos de vinculación entre educación y trabajo, en la práctica las actividades productivas u organizativas funcionan paralelamente a las actividades netamente educativas. La tendencia a vincular educación con producción se define en el sentido de incorporar actividades productivas a programas educativos, más que a incorporar actividades educativas a programas productivos.

La capacitación es la modalidad educativa que caracteriza a la mayoría de estos programas, apreciándose marcadas diferencias en cuanto a estrategias y metodologías. La capacitación para la producción o el ofrecimiento de servicios es la actividad que aparece con mayor frecuencia.

3.5. LAS EXPECTATIVAS SOBRE EL MERCADO LABORAL Y LA EDUCACION.

Se requiere, para establecer un enlace viable entre mercado laboral y educación, efectuar una distinción entre los problemas específicos de las instituciones educativas y la dinámica de los empleadores al definir la estratificación, la segmentación y los perfiles de puestos, más allá de la lógica utilitaria y eficientista del modelo de desarrollo industrial neoclásico, que rige en nuestro país.

Sin estos requisitos, no se puede hablar de una adecuación entre educación y sectores económicos; de esta forma se torna claro que el título universitario juega una relación de comodín en la obtención de un puesto en el mercado de trabajo, en tanto que el conjunto de representaciones y valorizaciones discrecionales del aspirante juegan un papel decisivo.

En general se suele afirmar que para elaborar un plan de estudios se requiere efectuar un análisis de las necesidades del sector productivo en el que incidirá dicho plan, en cuanto a habilidades y aptitudes científico-técnicas que se requieren para realizar una tarea profesional. Otros elementos de corte valorativo e ideológico juegan un papel definitivo en la obtención de un puesto, en muchas ocasiones un estudio de necesidades se reduce a un estudio de opinión, sin tomar en cuenta que en la lógica del empleo son muy importantes valores como: sumisión, integrarse a los valores de la empresa y otros de mayor implicación ideológica, como filiación política, religión e incluso cuestiones raciales.

Estos valores pueden ser objeto de entrenamiento en los planes de estudio, por ejemplo ciertas ideas de seguridad en uno mismo, de capacidad de elaborar propuestas de trabajo y manejo de otros idiomas; han de ser consideradas en la formulación de estrategias de formación profesional; no necesariamente una perspectiva amplia de los problemas sociales y políticos del país, son de tomarse en cuenta, para un buen desempeño en las

tareas técnicas, ni tampoco el individuo que expresa mayor sumisión es el que garantiza independencia de criterio.

Tras un lenguaje de eficiencia y calidad de la educación, al margen de los problemas reales de estructura y coyuntura que viven estas instituciones, queda claro que en la obtención de un empleo entran en juego un conjunto de factores ajenos a los conocimientos técnicos y habilidades profesionales.

Se hace patente la exigencia de planear las inversiones educativas, de tal manera que éstas contribuyan eficientemente al desarrollo económico y social de la nación, así mismo, se manifiesta la necesidad de procurar la mayor convergencia posible entre los flujos de egreso del sistema escolar, y los requerimientos del aparato productivo.

Aunque en principio, los perfiles educativos de la mano de obra tendrían que ser expresados en forma desagregada, a fin de distinguir sus respectivos componentes cognoscitivos, actitudinales y psicomotores, de ésta manera será más fácil utilizar los niveles y tipos de escolaridad que correspondan, virtualmente a las diversas ocupaciones consideradas; de este modo, es factible proceder para lograr una mayor correspondencia entre los flujos de estudiantes que irían egresando de los diversos niveles del sistema escolar, y las características educativas de la fuerza de trabajo, que paulatinamente, se incorporen al sistema productivo.

Se recordará que, según el modelo de Parnes, los niveles de productividad obtenidos globalmente en el sistema productivo, son atribuibles a los cambios observados en la estructura ocupacional de la fuerza de trabajo. Sin embargo, una evaluación global que fue llevada a cabo, en relación con las experiencias obtenidas al aplicar este modelo, demostró que la teoría analizada sólo podría explicar un 50% de la varianza de su variable dependiente. De ello se desprende que el modelo de Parnes excluye otras variables independientes que tienen tanta capacidad para explicar los niveles de productividad generados en el sistema productivo, como aquélla que el propio modelo propone como tal.

El primero de estos fenómenos se refiere al comportamiento de los precios, en función de las variables en la oferta y la demanda de un bien determinado. El segundo se relaciona con el hecho de que las variaciones en los precios, resultantes del comportamiento de la oferta y la demanda, son expresiones en la tendencia existente en la economía, hacia el equilibrio entre las tasas de rendimiento de las inversiones, a través de la transferencia de aquellas que obtienen bajos rendimientos hacia otras actividades más productivas (Keynes, 1978).

Según este planteamiento, el comportamiento de la demanda educativa es explicado como una consecuencia de las diferencias existentes entre los salarios de los individuos que cursaron

diversos niveles de escolaridad, las cuales reflejan los incrementos en la productividad que se asocian con los respectivos niveles de educación formal.

En igualdad de condiciones dichas diferencias están determinadas, también, por los diversos egresados en que han sido satisfechas las demandas existentes en los mercados de trabajo, para los egresados de cada nivel educativo, ya que los niveles en que se va satisfaciendo la demanda varían en forma inversamente proporcional con la productividad marginal de los trabajadores que han adquirido diferentes niveles de educación formal.

De acuerdo con esta teoría, si bien es cierto que las tasas de rendimiento económico de las inversiones educativas están positivamente relacionadas con los salarios, también lo es que ellas se relacionan inversamente con los niveles de los costos asociados con la adquisición de la escolaridad obtenida, por los individuos que se insertan en cada ocupación.

Como se desprende de la teoría del capital humano, entre los componentes de los costos de la educación se encuentran los ingresos no percibidos por los sujetos durante el tiempo que ellos dedicaron a la obtención de la escolaridad con la que se incorporan a los mercados de trabajo. Estos ingresos no percibidos, o costos de oportunidad son muy importantes porque los costos directos no son absorbidos en forma tangible por los sujetos que se preparan formalmente para el empleo, sino que una

parte la absorbe el sector público, y otra parte los familiares de los estudiantes.

Estos costos se comportan, a su vez, en forma inversamente proporcional a los diversos grados en que se va satisfaciendo la demanda correspondiente a cada ocupación, puesto que la satisfacción de la demanda va reduciendo los salarios que los sujetos pueden percibir después de haber cursado un determinado nivel de educación formal. Por tanto, en la medida en que se van satisfaciendo las demandas laborales, y reduciendo paralelamente los costos de oportunidad, se pueden generar, paradójicamente, algunos aumentos en la demanda educativa; ya que la reducción en los mencionados costos de oportunidad, contrarresta el impacto que, en sentido contrario genera, en la demanda por educación, la reducción en los salarios atribuible a la disminución en la demanda laboral.

Cabe señalar que, como consecuencia de esa continua variación en los costos de la educación, los individuos que se van incorporando a las diversas ocupaciones existentes en los mercados laborales, lo hacen después de haber adquirido diferentes niveles de escolaridad. Este análisis aporta, pues, una explicación, no exhaustiva, desde luego, a la forma en que la demanda educativa responde al comportamiento de la demanda laboral, lo que permite entender el que no se hayan obtenido resultados satisfactorios al aplicar el enfoque de planeación que desarrolló Parnes.

Cualquier análisis que se intente realizar de la vinculación de la educación superior con el sistema productivo debe tomar en cuenta, forzosamente, los procesos que históricamente han intervenido en la conformación de esta heterogeneidad estructural; ya que, como ha sido demostrado en diversas ocasiones, los estratos tecnológicamente avanzados de la economía no están siendo capaces de absorber a los egresados del sistema educativo incluso a los procedentes del nivel de posgrado.

TRANCO CUARTO. EL MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA
"DINAMICA DE LA MATRICULA UNIVERSITARIA".

4.1. EL MODELO CONCEPTUAL.

En la actualidad la mayor parte de las instituciones mexicanas de educación superior aplican en su planeación institucional, los lineamientos que establece el Gobierno Federal a través de SEP/ANUIES; estos son lineamientos que tienen un carácter "indicativo", que convierte a la planeación de estas instituciones en un ritual presupuestario; con él, se definen en el nivel macro las estrategias del sistema nacional de educación superior; en el nivel micro, esto es institucional, tiene un carácter internalista, cerrado y estático que lo aísla de los sectores socioeconómicos; en tanto que no se han establecido vínculos formales y permanentes con la demanda de profesionales de dichos sectores.

Este antecedente de aislamiento del sistema de educación superior, impulsa a proponer los siguientes objetivos para la investigación:

A.- Estudiar las diversas corrientes empíricas, teóricas y metodológicas para la formulación de estrategias, para enlazar los planes de educación superior con la demanda laboral de profesionales.

B.- Analizar en base al enfoque de sistemas, los procedimientos de planeación y el proceso interno de formación de profesionales, buscando definir su articulación racional con el mercado profesional.

C.- Formular y probar un modelo de simulación matemática que represente al proceso educativo y su articulación con la demanda de profesionales por los sectores.

Estos objetivos son apoyados en el supuesto que los planes de educación superior son susceptibles de ser regulados operacionalmente en base a un modelo de Administración Estratégica que los articule con la demanda de profesionistas egresados de las instituciones de educación superior.

Ha quedado en evidencia que no existen modelos de planeación o de Administración Estratégica, que articulen a estas instituciones operativamente con su micro ambiente, que viene a ser el área o zona geográfica de la institución; en forma práctica y flexible, que supere las rigideces y anacronismos que actualmente presentan, de aquí que la Administración Estratégica aplicada a la planeación de la educación superior, sea una opción que permitirá enlazar y valorar virtualmente, mediante artificios informáticos (Simon, 1978) y análisis de sensibilidad, el comportamiento real de los planes educativos y la demanda de formación profesional por parte de los sectores; en este sentido

el modelo que aquí se presenta es una aproximación, una tentativa de respuesta, para el enlace Universidad/Sociedad.

Los alcances del modelo están delimitados por las características de los fenómenos artificiales, los que de un modo específico, son lo que son únicamente porque hay un sistema que por sus fines y objetivos se amolda al medio en el que se ubica. Si los fenómenos naturales tienen en sí mismos un factor de necesidad, a causa de su subordinación a las leyes naturales; los fenómenos artificiales poseen un factor de contingencia resultado de la mutabilidad del medio que los contiene, lo que exige una simplificación de su estructura que posibilite su manipulación experimental. Esta última característica les imprime su gran versatilidad para evaluar alternativas del comportamiento de los sistemas reales en forma virtual, lo que también facilita su mejoramiento y adecuación heurística, consecuencia de la retroalimentación que conllevan este tipo de sistemas.

Es por esto, que el modelo Dinámica de la Matrícula Universitaria, al ser un modelo de simulación, matemático, que requiere de la aplicación del método de construcción de sistemas por composición; que viene a ser una forma de visualización, de formulación de imágenes artificiales de las cosas, que se basa en la detección de cierto comportamiento de la cosa observada como totalidad, en sus relaciones con algunas otras cosas del entorno (García Olvera, 1987); permite identificar las relaciones productor-producto, esto es, la respuesta que un sistema da a

otro y los canales que se utilizan en esta relación; de aquí que sólo se consideran indicadores e índices del mercado laboral relativos a la estructura del segmento de profesionales considerados en el empleo formal.

Desde la perspectiva del enfoque de sistemas, los siguientes son los componentes estructurales básicos, para la planeación de las instituciones de educación superior:

1. Las entradas: la estimación de la demanda estudiantil y la demanda efectiva de primer ingreso, los maestros, los recursos financieros y las instalaciones.

2. El proceso: ingreso de alumnos; reingreso; reprobación; deserción y, egreso.

3. Las salidas: los alumnos que egresan del sistema, la oferta de profesionales, las aptitudes, movilidad social.

Como se puede inferir, dichos componentes básicos son válidos para todo sistema educativo, destacan particularmente en la estructura interna de este proceso los componentes: ingreso, reprobación, deserción y egreso; estructurados generalmente por ciclos de evaluación semestral y cuatrimestral; y éstos a su vez en planes de estudio, regularmente en forma quinquenal.

A partir de dicha estructura básica del proceso interno, es posible estimar: los requerimientos de maestros por grupo, por materia, las instalaciones que se requieren para una matrícula estudiantil determinada, por ciclo lectivo; en consecuencia, también es posible estimar el costo por alumno, los insumos, equipo, bibliografía, gastos administrativos; en suma, el monto de la inversión necesaria para el desarrollo de los planes educativos.

Dicha estructura interna, también sirve de herramienta, para evaluar y analizar el grado de eficiencia parcial y terminal de las decisiones que toman los directivos de las organizaciones de educación superior; este es el antecedente conceptual que, sirve de base para la construcción del modelo de simulación matemática para la Administración Estratégica: Dinámica de la Matrícula Universitaria.

4.1.1. LA CONFORMACION DEL MERCADO LABORAL PROFESIONAL, LA DEMANDA SOCIAL Y LA DEMANDA EFECTIVA DE EDUCACION SUPERIOR.

Las teorías que se ocupan de describir y explicar la estructura y comportamiento del mercado laboral profesional, pueden ser consideradas como complementarias, puesto que todas ellas explican aspectos de la fenomenología que presenta dicho mercado; todas ellas son partes de una metateoría aún en construcción.

Si se considera a la teoría de la segmentación y la de la funcionalidad técnica de la educación como un paradigma susceptible de complementarse con la denominada teoría del capital humano, y las corrientes teóricas psicosociales, se puede tener una imagen de la complejidad de este fenómeno; del matiz interdisciplinario que sin duda conlleva su estudio.

Para los objetivos de esta investigación fueron de utilidad los conceptos y planteamientos de la teoría de la segmentación del mercado laboral, es de hecho la más pragmática y madura; esto es explicable si se considera que la estructura del mercado laboral en general es una derivación directa de la teoría de la división del trabajo, como se resalta al inicio del tranco tercero de este trabajo de investigación.

Fue indispensable acudir a las estadísticas que elabora la Secretaría del Trabajo y Previsión Social del Gobierno del Estado de México para obtener los datos que recaba, mediante muestreos periódicos el Servicio Estatal del Empleo, las que permiten definir para el Estado de México las características generales del mercado laboral en general y del segmento de empleo profesional, es decir, de licenciatura; éste último a partir de los reportes del IMSS, desde esta base de datos se pudo estimar la demanda de profesionales por los empleadores, estructurada de la siguiente forma:

Indicadores e índices demográficos de la población del estado respecto a la nacional, tasa de crecimiento, rangos de edad y sexo.

Indicadores e índices macroeconómicos del Estado y su relación con los totales nacionales y desglose a nivel estatal del PIB por sectores.

Indicadores e índices del mercado laboral, tomando como referencia la población en edad de trabajar y la PEA y los sectores económicos.

El comportamiento del empleo formal, esto es, todas aquellas personas cuya actividad supone jornadas de ocho horas de trabajo por día, al menos con salario mínimo, afiliados al IMSS.

Finalmente el segmento de la demanda de profesionales en el Estado, a partir de los datos del IMSS, para la conformación del segmento se tomaron en consideración indicadores tales como: profesiones demandadas con mayor o menor frecuencia, sexo, edad, experiencia requerida y salarios; todo esto por sectores económicos.

De esta forma se obtuvieron los datos de la demanda global, estimada para el Estado de México, para las licenciaturas en contaduría y en administración, que son los segmentos relevantes para este estudio, puesto que constituye lo que se

denomina la demanda efectiva de profesionales por parte de los empleadores, que se contrapone con la llamada demanda estudiantil o social de educación superior (ANUIES, 1973, Kleiman, 1975); que se conceptualiza como la demanda global de la sociedad, para ingresar a algún nivel educativo; esta demanda puede considerarse compulsiva puesto que obedece -como se desprende del Tranco tercero- a factores subjetivos de carácter familiar, de prestigio social o, a falsas expectativas derivadas del concepto de prestigio social profesional.

Este tipo de demanda en los hechos de la historia de las últimas dos décadas, se ha convertido en una forma de presión social derivada principalmente de la estructura de los niveles del sistema educativo mexicano, que en sus bases, educación primaria y secundaria, concentra la parte más amplia del sistema; lo que contribuye directamente a deformar las funciones propias del subsistema de educación superior; esto es a no aportar los recursos idóneos para la demanda efectiva de profesionales, por los sectores económicos.

4.1.2. EL PRESUPUESTO, LA HISTORIA ACADEMICA Y LA ESTRUCTURA DEL MODELO.

En los últimos años la competencia por la obtención de recursos dentro del sistema educativo es francamente agresiva y despiadada, principalmente en el nivel educativo superior,

debido a la escasez de recursos destinados, a éste nivel en los presupuestos gubernamentales para este rubro, aunado a las exigencias de vinculación con los sectores, calidad del producto final y pertinencia social de la educación superior.

En la práctica como se comprueba en el Tranco segundo, la planeación para la obtención de partidas para sufragar el gasto corriente de las instituciones de educación superior, se reduce a un ritual presupuestario, que involucra en su confección auténticos instrumentos burocráticos, que en el mejor de los casos utilizan formas racionales de estimación de recursos para estas instituciones; es posible conceptualizar brevemente las implicaciones que conllevan las formas tradicionales de elaboración de un presupuesto institucional, a fin de fundamentar la obtención del diseño del modelo Dinámica de la Matrícula Universitaria.

Presupuestos incrementales.- es este el procedimiento más sencillo y más usado; consiste en considerar que los recursos que requiere una institución en su conjunto y las dependencias que la constituyen son iguales a los recursos que se obtuvieron en el año anterior incrementados por un factor igual o semejante al incremento de la población estudiantil en el periodo que se planea. Por tanto, el presupuesto de la institución para un año dado es simplemente hacer los ajustes pertinentes respecto al del año anterior; las desventajas son obvias, ya que se arrastran

vicios de mala distribución entre las dependencias, a más de resultar inapropiado para justificar mejoras o programas nuevos.

Presupuesto por programas.- este procedimiento representa un gran avance respecto al anterior; consiste, en resumen, en establecer objetivos pragmáticos y métodos alternativos de alcanzarlos, sometiéndolos a comparación para elegir los más convenientes; los instrumentos básicos para aplicar estas técnicas, son dos: la formulación de programas por dependencias y departamentos, por rubro/gasto, con sus presupuestos y costos asociados y, un análisis de costo/beneficio. Estos procedimientos son los que se aplican básicamente a la planeación en las Universidades, debido a que es un requisito que establece el Gobierno Federal.

Esta técnica presenta dificultades para su aplicación, primero el conflicto de intereses entre grupos de carácter académico o político; una segunda dificultad es la que implica el establecer los criterios de ponderación cualitativa de los beneficios académicos esperados entre programas alternativos; una tercera dificultad son los llamados techos presupuestarios, que son restricciones que obligan en muchas ocasiones a recortar programas que vienen a ser obstáculos en el logro de las especificaciones aprobadas (Hussain, 1976).

Métodos analíticos de planeación.- estos métodos permiten estimar los recursos totales que requiere una institución a

partir de parámetros generales como número de alumnos, carga docente, investigación, difusión/extensión, gasto administrativo, inversión (López Z., 1979), como grandes rubros, funcionales y jerárquicos de acumulación y costeo de recursos necesarios por programas, por dependencias; constituyen por lo tanto una herramienta más precisa para la elaboración de planes y presupuestos integrales, para el conjunto sistémico de cada institución específica, con estos métodos se elimina la dificultad de la competencia entre programas académicos.

En forma por demás sintética, éste es el "estado de avance del conocimiento" de la elaboración de presupuestos por programas, como forma de planeación en las instituciones de educación superior; es de destacarse el carácter limitado, burocrático y cerrado de estos estilos de planeación, que obviamente propician cuellos de botella, originados por los poderosos intereses grupales que concurren en este sector de la sociedad mexicana, que suelen agravarse por las implicaciones sociopolíticas que conlleva, en reiteradas ocasiones han puesto en crisis al sistema de educación superior; en este orden de cosas es fácil que los directivos de estas instituciones tiendan a "ahogarse en vasos con agua".

Cuando se analiza operacionalmente a las instituciones de educación superior es fácil darse cuenta que el papel protagónico básico, lo constituye el parámetro alumnos, toda vez que éste es la causa originaria del sistema, puesto que son a quienes

preparan los maestros y profesores; de tal forma se puede pensar en una Universidad sin edificios, ni recursos, sin planes de estudio, pero no sin estudiantes; de aquí que ellos constituyan la piedra angular de la estructuración operativa del proceso educativo, pues a partir de ellos se pueden planear y estructurar jerárquicamente el resto de los parámetros.

La estimación del comportamiento del parámetro alumnos se relaciona directamente con los planes de estudio de las carreras o profesiones que ofrecen las instituciones; en consecuencia, se conforma con la denominada "historia académica" que se integra con los registros que permanentemente se llevan para el control escolar; ya sea este llevado en forma manual, mecánica o electrónica.

En la conformación del modelo que se presenta en esta tesis, se parte de los indicadores de ingreso, aprobación, reingreso, deserción y egreso, de donde se obtienen los índices o tasas estimadas de aprobación, deserción y reingreso, que vienen a ser los datos de entrada, junto con el ingreso; de dichos indicadores e índices se obtienen las estadísticas del comportamiento histórico por ciclo lectivo, por carrera; a partir de ellos se pueden integrar el resto de los parámetros: docencia, investigación, difusión/extensión, administración e inversión; que constituyen los tradicionales grandes rubros de la planeación presupuestal por programas, con los que se constituyen no solo planes, sino lo que es más importante, permite valorar la

eficiencia y enlazar estratégicamente los planes de estudio, con la demanda efectiva profesional del mercado de trabajo.

Así se constituye la base operativa, la versión simple, la imagen más fiel del comportamiento dinámico del proceso educativo y, en consecuencia, la raíz y fundamento del modelo de Administración Estratégica que aquí se propone, que de hecho tiene como datos de entrada al sistema la base de datos estadística que ineludiblemente se tiene que llevar en un plantel escolar; datos básicos que naturalmente requieren de un procedimiento analítico que los analice y valore, pueden ser una herramienta práctica para ponderar y racionalizar las decisiones de los directivos universitarios; dicho procedimiento es el modelo que en esta tesis se presenta.

4.1.3. TEORIAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCION DEL MODELO.

Como se deduce del marco teórico de este reporte la AE no es lineal, ni determinista, sino contingencial lo que implica una forma de entender las interrelaciones entre los sistemas sociales (Miller, 1969) y los sistemas organizacionales y, entre estos y su micro ambiente, y por extensión con su macro ambiente (Hill, 1990), integrados por los marcos referenciales económico, legal y cultural.

Destaca en ésta investigación, el énfasis en el carácter complejo de las organizaciones educativas (Campos, 1987); esta característica justifica el uso de la modelación matemática, como una herramienta para el diseño, implantación y control de la administración estratégica de la educación superior y en consecuencia, para la toma racional de decisiones.

Los principales teóricos de la AE privilegian el liderazgo de la dirección y la importancia de ésta en el estudio de organizaciones con una estructura diversificada, compleja, como es el caso de las instituciones de educación superior; también destaca la importancia de los sistemas de información gerenciales basados en el uso de computadores electrónicos, de sus programas de aplicación, que se han convertido en la actualidad en una tecnología indispensable en la conducción estratégica de las organizaciones.

En síntesis, la cultura de la AE permite vincular racionalmente a las organizaciones educativas, con su entorno más significativo, en este caso, el mercado profesional lo que la hace una cultura científica orientada a propiciar el cambio, buscando solucionar problemas de gestión, innovación y manejo de conflictos en forma integral. Todo esto orientado a lograr la sinergia entre las organizaciones y su entorno en el largo plazo.

Para culminar este apartado es indispensable destacar que el principal instrumento utilizado para el diseño y construcción del modelo fue un equipo macintosh portátil nivel 7.

4.2. ECUACIONES BASICAS DEFINIDAS DE LA ESTRUCTURA DEL PROCESO EDUCATIVO.

1.- $\text{Cuarto} = \text{Cuarto} + \text{pase_normal_3} - \text{pase Normal_4.}$

$$\text{INIT}(\text{cuarto}) = \text{Pase_normal_3}$$

2.- $\text{Egreso} = \text{Egreso} + \text{Pase_normal_5}$

$$\text{INIT}(\text{Egreso}) = \text{Pase_Normal_5}$$

3.- $\text{Ingreso} = \text{Ingreso} + \text{Pase_normal_1}$

$$\text{INIT}(\text{Ingreso}) = \text{Dato de entrada}$$

4.- $\text{Quinto} = \text{Quinto} + \text{pase_normal_4} - \text{Pase_Normal_5}$

$$\text{INIT}(\text{quinto}) = \text{Pase_normal_4}$$

5.- $\text{Segundo} = \text{Segundo} + \text{Pase_normal_1} - \text{Pase_normal_2}$

$$\text{INIT}(\text{segundo}) = \text{Pase_normal_1}$$

6.- $\text{Tercero} = \text{Tercero} + \text{pase_normal_2} - \text{Pase_normal_3}$

INIT)tercero = Pase_normal_2

7.- $\text{Pase_normal_1} = \text{Ingreso} * \text{Tasa_aprobación_1}$

8.- $\text{Pase_normal_2} = \text{Pase_normal_1} * \text{Tasa_aprobación_2}$

9.- $\text{Pase_normal_3} = \text{Pase_normal_2} * \text{Tasa_aprobación_3}$

10.- $\text{Pase_normal_4} = \text{Pase_normal_3} * \text{Tasa_aprobación_4}$

11.- $\text{Pase_normal_5} = \text{Pase_normal_3} * \text{Tasa_egreso}$

12.- $\text{Tasa_aprobación_1} = \text{Dato entrada}$

13.- $\text{Tasa_aprobación_2} = \text{Dato entrada}$

14.- $\text{Tasa_aprobación_3} = \text{Dato entrada}$

15.- $\text{Tasa_aprobación_4} = \text{Dato entrada}$

16.- $\text{Tasa_egreso} = \text{Dato entrada}$

4.3. ECUACIONES DEFINIDAS PARA EL MODELO DINAMICA DE LA
MATRICULA UNIVERSITARIA.

$$(1) \dots \text{Cuarto} = \text{Cuarto} + P_{N_3} + T_{R_3} - P_{N_4} - D_4$$

$$\text{INIT}(\text{Cuarto}) = P_{N_3} + T_{R_3}$$

$$(2) \dots \text{Deserción}_1 = \text{Deserción}_1 + D_1$$

$$\text{INIT}(\text{Deserción}_1) = D_1$$

$$(3) \dots \text{Deserción}_2 = \text{Deserción}_2 + D_2 - T_{A_2}$$

$$\text{INIT}(\text{Deserción}_2) = D_2$$

$$(4) \dots \text{Deserción}_3 = \text{Deserción}_3 + D_3 - T_{A_3}$$

$$\text{INIT}(\text{Deserción}_3) = D_3$$

$$(5) \dots \text{Deserción}_4 = \text{Deserción}_4 + D_4 - T_{A_4}$$

$$\text{INIT}(\text{Deserción}_4) = D_4$$

$$(6) \dots \text{Deserción}_5 = \text{Deserción}_5 + D_5$$

$$\text{INIT}(\text{Deserción}_5) = D_5$$

$$(7) \dots \text{Egreso} = \text{Egreso} + P_N_5$$

$$\text{INIT}(\text{Egreso}) = P_N_5$$

$$(8) \dots \text{Ingreso} = \text{Ingreso} - P_N_1 - D_1$$

$$\text{INIT}(\text{Ingreso}) = \text{Dato Demanda mercado profesional.}$$

$$(9) \dots \text{Quinto} = \text{Quinto} + P_N_4 + T_R_4 - P_N_5 - D_5$$

$$\text{INIT}(\text{Quinto}) = P_N_4 + T_R_4$$

$$(10) \dots \text{Segundo} = \text{Segundo} + P_N_1 + T_R_1 - P_N_2 - D_2$$

$$\text{INIT}(\text{Segundo}) = P_N_1 + T_R_1$$

$$(11) \dots \text{Tercero} = \text{Tercero} + P_N_2 + T_R_2 - P_N_3 - D_3$$

$$\text{INIT}(\text{Tercero}) = P_N_2 + T_R_2$$

$$(12) \dots D_1 = \text{Ingreso} * T_D_1$$

$$(13) \dots D_2 = \text{Segundo} * T_D_2$$

$$(14) \dots D_3 = \text{Tercero} * T_D_3$$

$$(15) \dots D_4 = \text{Cuarto} * T_D_4$$

(16)..D_5 = Quinto * T_D_5

(17)..P_N_1 = Ingreso * T_A_1

(18)..P_N_2 = Segundo * T_A_2

(19)..P_N_3 = Tercero * T_A_3

(20)..P_N_4 = Cuarto * T_A_4

(21)..P_N_5 = Quinto * T_A_5

(22)..Reingreso Primer año = dato entrada.

(23)..T_A_1 = Dato entrada.

(24)..T_A_2 = Dato entrada.

(25)..T_A_3 = Dato entrada.

(26)..T_A_4 = Dato entrada.

(27)..T_A_5 = Dato entrada.

(28)..T_D_1 = Dato entrada.

(29)..T_D_2 = Dato entrada.

(30)..T_D_3 = Dato entrada.

(31)..T_D_4 = Dato entrada.

(32)..T_D_5 = Dato entrada.

(33)..T_R_1 = reingreso * Dato entrada

(34)..T_R_2 = Deserción_2 * Dato entrada.

(35)..T_R_3 = Deserción_3 * Dato entrada.

(36)..T_R_4 = Deserción_4 * Dato entrada.

4.4. BASES DE DATOS Y DATOS UTILIZADOS EN LAS PRUEBAS DEL MODELO DINAMICA DE LA MATRICULA UNIVERSITARIA.

Las fuentes de obtención de los datos que se utilizan en el diseño y corridas de pruebas del modelo, constituyen auténticas bases de datos estadísticos; la primera contiene los registros que regularmente recopila la Secretaría del Trabajo y Previsión Social del Gobierno del Estado de México, que proporcionó la información sobre demografía y economía, de donde se obtuvieron los datos indicadores del empleo en el Estado de México y del empleo profesional. Esta información fue recabada de

la base de datos de dicha Secretaría gubernamental, está integrada por muestras periódicas para la estadística del "Servicio Estatal del Empleo" y por los datos que le proporciona regularmente el IMSS, sobre movimientos de personal en las empresas de los sectores económicos; a partir de ésta última información, se obtuvieron los datos de la demanda efectiva profesional de las licenciaturas en contaduría y en administración.

La segunda base de datos, es la que aporta los datos relativos a la "historia académica" de dos generaciones de estudiantes; estos datos se obtuvieron de los registros permanentes que lleva el Departamento de Control Escolar de la Universidad Autónoma del Estado de México, son datos relacionados con los planes de estudio de dos carreras profesionales de dicha institución y constituyen la historia de dos generaciones, una con una población escolar grande y otra mediana.

A partir de ésta fuente se obtuvieron los datos, indicadores de las variables ingreso, aprobación, reingreso, deserción y egreso por ciclo escolar anual, que es el periodo normal de planeación y presupuestación en estas instituciones y, los índices, tasas estimadas de dichas variables igualmente por ciclo escolar anual.

4.4.1. INDICADORES DEMOGRAFICOS, ECONOMICOS Y LABORALES DEL ESTADO DE MEXICO.

4.4.1.1. INDICADORES DEMOGRAFICOS.

El Estado de México para 1980 contaba con un total de 7'564,335 habitantes, correspondiéndole el 11.32% dentro del total nacional; para 1990 la entidad se convierte en la más poblada del país con un total de 9'815,795 habitantes y aumentó su porcentaje de participación con respecto a la nacional a 12.08%.

Entre 1980 y 1990 el Estado registró una tasa de crecimiento medio anual de 2.64%; es importante señalar que el crecimiento poblacional se debió principalmente al fenómeno de la inmigración que en mayor medida correspondió a personas llegadas del Distrito Federal, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo y Puebla. En esta década se estima un crecimiento natural de 1.44% y social de 1.20%.

En 1980 el 79.19% del total de la población se encontraba entre los rangos de 0 a 34 años, para 1990 este mismo grupo aumentó su proporción a 79.91%. La distribución porcentual por sexo registró una mayor participación femenina (50.75%) en comparación con la masculina (49.25%).

4.4.1.2. INDICADORES ECONOMICOS.

La participación relativa de la economía mexiquense dentro del contexto nacional se redujo ligeramente de 10.46% en 1980 a 10.41% en 1990, tal decremento se debió a que el producto estatal creció en menor proporción (1.54%) que el producto del país (1.77%).

El sector correspondiente a la industria redujo su participación al producto industrial nacional de 15.28% en 1980 a 14.91% en 1990 como consecuencia de un crecimiento del orden del 1.44% en el Estado y de 1.69% en el país; por el contrario el sector terciario incrementó ligeramente su aportación al producto nacional de 8.40% en 1980 a 8.41% para 1990 al igual que el sector primario que registró un incremento de 6.07% en 1980 a 6.36 para 1990.

Al interior del Estado los sectores muestran la siguiente participación en el PIB. El sector primario incrementa su aportación al producto de 4.8% en 1980 a 5.4% en 1990, el sector industrial tenía una participación de 47.9% en 1980 que para 1990 se redujo a 45.8%; y por último el sector servicios incrementó su participación de 47.4% en 1980 a 49.7% para 1990, con lo cual se situó como el sector con mayor participación en el PIB estatal (lugar que para 1980 tenía el sector industrial).

4.4.1.3. INDICADORES DEL MERCADO LABORAL.

La participación de la población en edad de trabajar respecto a la población total se incrementó de 63.35% en 1980 a 68.04% en 1990, siendo así que, cerca de las dos terceras partes de la población corresponde a la oferta de trabajo potencial.

La PEA en 1980 era de 2'410,236 personas con una tasa de participación de 31.86% y para 1990 se elevó a 2'948,159 personas y registró una tasa de crecimiento medio anual de 2.03%, sin embargo, su tasa de participación disminuyó a 30.03%. El nivel de dependencia económica pasó de 2.14 personas en 1980 a 1.44 personas para 1990.

La población ocupada en 1980 era de 2'337,067 mientras que para 1990 aumentó a 2'860,976 lo cual representa una tasa de crecimiento medio anual del 2.0%. El sector que concentra el mayor número de personal ocupado en 1980 y 1990 fue el terciario con el 43.5% y 52.8% respectivamente, la ocupación en el sector industrial disminuyó de 40.2% a 38.8%, lo mismo que el sector agropecuario siendo su participación de 16.2% en 1980 y de 9.0% en 1990.

- Comportamiento del empleo formal 1990-92.

Tomando como base las cifras emitidas por la Delegación estatal del IMSS, podemos observar que el empleo formal de

diciembre de 1990 a diciembre de 1991, registró un crecimiento del 7.1% lo que representó un incremento de 56 mil personas ocupadas en los diferentes sectores de la economía.

Sin embargo, en el mes de enero de 1992 el nivel de empleo formal en el Estado sufrió una disminución del 2.3%, lo que se tradujo en decremento de 19,817 trabajadores asegurados, consecuentemente, la tasa de desempleo abierto en la entidad se incrementó del 2.6% registrada en diciembre de 1991 a 2.9% para febrero de 1992.

En el período febrero-junio de 1992 el empleo formal tuvo un comportamiento irregular, debido a que se observaron incrementos y decrementos, de tal manera que en febrero se registró un incremento de 0.9%, en marzo de 1.1%, en abril un decremento de 0.8%, en mayo un incremento de 0.3%, y en junio un incremento de 0.2%.

En términos generales, de febrero a junio de 1992 se registró un repunte del 1.7%, incremento insuficiente para recuperar el nivel de asegurados alcanzados en diciembre de 1991, pues la disminución sufrida en enero de este año fue del orden del 2.3%.

La evolución del empleo formal por sectores económicos observó las siguientes situaciones: el secundario absorbió aproximadamente el 57% de personal ocupado; en generación de

empleos el sector terciario creó el 68.4% y el secundario creó el 31.6%; por lo anterior, se puede afirmar que si bien el sector secundario ocupa a la mayoría de los trabajadores asegurados, el sector terciario registró un mayor dinamismo, particularmente el subsector comercio, el sector primario observó globalmente algunos decrementos.

- Demanda estatal de empleo profesional 1990.

La demanda de trabajo a nivel licenciatura comprendió 1875 vacantes obtenidas de una muestra de 32,168 ofertadas por 816 empresas industriales y de servicios usuarias del Servicio Estatal de Empleo.

Demanda de trabajo según licenciatura. Las vacantes que registraron mayor frecuencia fueron: Contador Público con 33.2%, seguida de Ingeniero Mecánico con el 15.4% y Licenciado en Administración de Empresas con el 9.1%. Las vacantes que menos frecuencia presentaron fueron: Licenciado en Comunicación que registró una demanda de 0.1%, porcentaje registrado también por Botánico, Ingeniero en Informática, Biólogo, Ingeniero Topógrafo e Ingeniero Automotriz.

Demanda de trabajo según edad y sexo. Del total de vacantes, el 79.9% se ocuparon por personal del sexo masculino,

con una edad promedio de 26 años; mientras que el 20.1% fueron ocupadas por el sexo femenino con una edad promedio de 28 años.

Demanda de trabajo según experiencia. La experiencia promedio para cubrir las vacantes a este nivel resultaron de 1.5 años donde las vacantes para Ingeniero Automotriz exigieron mayor experiencia promedio (4.0 años) y la de Arquitectura al igual que el Licenciado en Turismo, requirieron un menor promedio de experiencia (0.6 años), en el caso de Biólogo y Médico Veterinario no se requirió experiencia alguna.

Demanda de trabajo según salario. El salario promedio para hombres fue de 1'315,576.00 pesos y para mujeres de 1'023,336.00 pesos; salarios inferiores a los ofrecidos en las vacantes que no requieren de un elevado nivel de escolaridad; según información generada por el Servicio Estatal de Empleo. Dentro de las vacantes con mayor promedio salarial están Ingeniero en Producción con 2'456,729.00 pesos para hombres y 2'406,250.00 pesos para mujeres; en segundo lugar Ingeniero Automotriz para hombres con 2'370,000.00 pesos e Ingeniero Mecánico para mujeres con 1'608,634.00 pesos y en el tercer sitio se encuentra Ingeniero Industrial con 2'140,000.00 pesos en hombres y Licenciado en Sistemas para mujeres con 1'563,791.00 pesos. Las vacantes con promedio salarial más bajo son: En hombres Licenciado en Filosofía y Letras son 400,000.00 pesos, Biólogo con 487,000.00 pesos y Licenciado en Turismo con 512,500.00 pesos; en vacantes para mujeres están Ingeniero

Automotriz, Licenciado en Turismo y Licenciado en Diseño Gráfico con 500,000.00; 516,507.00 y 513,333.00 pesos respectivamente. Con base en lo anterior se observa que existen diferencias salariales por sexo, aún cuando la vacante requirió de la misma preparación profesional.

Demanda de trabajo en el Subsector Comercio y Servicios. Las actividades comerciales y de servicios tuvieron una importante participación en la generación de empleos, siendo ésta de 36.8%, lo que se traduce en 690 plazas vacantes de las cuales el 74.06% (511) fueron ocupadas por el sexo masculino y el 25.94% (179) por el femenino. Las licenciaturas de mayor frecuencia al interior de este subsector fueron: Contador Público con 376 vacantes, Licenciado en Administración de Empresas con 57, Ingeniero Civil con 28, Ingeniero Mecánico con 27, Licenciado en Matemáticas con 24 y Licenciado en Estadística lo mismo que Médico Veterinario con 20 vacantes. El subsector exigió una experiencia promedio de 1.1 años; la mayor experiencia requerida fue para cubrir vacantes de Ingenieros en Producción y Contadores Públicos siendo de 3.0 y 2.3 años respectivamente.

Demanda en el subsector manufacturero. La rama de la industria química generó el 26.0% de las vacantes (484), de las cuales el 84.0%(406) fueron ocupadas por el sexo masculino y el 16.0% (78) por el femenino. La industria química generó vacantes para el 53% de las licenciaturas comprendidas en la muestra. Las licenciaturas de mayor frecuencia en esta rama fueron: Ingeniero

Mecánico con 100 vacantes, Contador Público con 93, Ingeniero Químico con 75, Licenciado en Sistemas con 59, Licenciado en Administración de Empresas con 33, Ingeniero en Electrónica con 26 e Ingeniero en Producción con 21 vacantes. Las vacantes dirigidas al sexo femenino con mayor frecuencia fueron para Contador Público con un total de 32 vacantes, Licenciado en Sistemas con 6, Licenciado en Administración de Empresas e Ingeniero en Producción con 4 vacantes. Sin embargo, la participación de la mujer sigue siendo escasa si se compara con las vacantes registradas ocupadas por el sexo masculino. En términos generales, esta actividad industrial solicitó una experiencia promedio de 1.7 años; siendo las vacantes para Ingeniero en Organización y Licenciado en Arquitectura las que requirieron una mayor experiencia (3 años).

Demanda Según Salario. Los salarios tienden a ser más elevados en las vacantes ofrecidas al sexo masculino. Las licenciaturas mejor remuneradas en la industria química son: Ingeniero en Organización y Licenciado en Administración de Empresas, con 2'400,00.00 pesos y la de menor ingreso fue Licenciado en Psicología con 866,666.00 pesos.

Todos los salarios están expresados en viejos pesos, pues así aparecen en la fuente.

4.4.2. INDICADORES DE DOS GENERACIONES DE CARRERAS
PROFESIONALES.

Dichos indicadores, son mucho más sintéticos que los anteriores, se presentan en la tabla siguiente y constituyen los datos de entrada al modelo.

TABLA 1.

	CARRERA 1		CARRERA 2			
	TA		TD		TR	
	C.1.	C.2.	C.1.	C.2.	C.1.	C.2.
INGRESO	210		1040			
CICLO ESCOLAR	TA		TD		TR	
PRIMERO	45%	54%	45%	46%	5%	12%
SEGUNDO	60%	68%	48%	30%	7%	10%
TERCERO	80%	86%	10%	2%	1%	3%
CUARTO	90%	90%	5%	5%	2%	5%
QUINTO	95%	95%	3%	1%		

Estos datos son las estimaciones hechas a la historia académica de tres generaciones, de dos carreras profesionales y representan el valor de las variables; exógena que es el ingreso, y las endógenas representadas por los índices de aprobación, deserción y, reingreso, estimados para los cinco ciclos o periodos lectivos de las mencionadas carreras.

La estructura que se modeló es la parte endógena del modelo; esto es, su estructura básica interna que se enlaza mediante los canales de entrada y salida, ingreso y egreso; para

las corridas no se utilizaron los valores de la demanda efectiva, datos que proporcionó la dependencia gubernamental, debido a que no es el propósito de este trabajo evaluar las disfunciones entre la demanda efectiva y la demanda social, que se visualizan implícitamente.

4.5. PRUEBAS Y ANALISIS DE RESULTADOS.

Al final de éste capítulo se presentan las versiones icónicas del modelo, que constituyen una versión gráfica de la estructura interna del proceso educativo: la primera muestra la estructura funcional básica del modelo y, la segunda representa su estructura completa, ésta nos permite visualizar los ciclos lectivos y es finalmente el fundamento operacional del modelo de Administración Estratégica denominado Dinámica de la Matrícula Universitaria.

TABLA 2

CICLO	CARRERA UNO.		CARRERA DOS.	
	ESTIMADO	SIMULADO	ESTIMADO	SIMULADO
PRIMERO	210	210	1040	1040
SEGUNDO	35	95	630	499
TERCERO	29	59	590	316
CUARTO	27	47	380	266
QUINTO	29	43	600	228
EGRESO	34	41	570	216

Se realizaron varias corridas con los datos de la tabla 1, los reportes, que se presentan al final de este tranco, incluyen los modelos icónicos con los resultados de las corridas y las ecuaciones definidas con los datos de entrada.

De las corridas de prueba del modelo se obtuvieron los resultados de la simulación que aparecen en la tabla 2; que se comparan con los datos obtenidos de la estadística de control escolar (estimados); en dicha tabla aparecen los valores estimados y los simulados para las carreras uno y dos.

Como ya se indicó, los datos de entrada al modelo fueron estimados a partir de los registros de control escolar, estos datos son los índices: Tasa de aprobación (TA), Tasa de deserción (TD) y Tasa de reingreso (TR), estimados para los cinco ciclos anuales de las dos carreras seleccionadas; hubo necesidad de ponderarlos a partir de tres generaciones porque no se habían calculado como tales, por las imperfecciones del sistema de registro, que en gran parte es manual.

Se realizaron dos corridas de las que se imprimieron sus representaciones icónicas y las ecuaciones definidas con los datos de entrada; en los "resultados de corridas", se observan dos resultados simultáneos que representan lo que ocurriría si las cosas siguieran como hasta ese momento.

Se consideró oportuno para valorar las bondades del modelo, comparar el escenario tendencial, esto es, el que se

obtuvo mediante la estimación de datos históricos, del control escolar, con los simulados; estos son los dos casos que se presentan en la tabla 2; a partir de estos se elaboraron las gráficas que comparan su comportamiento y también se presentan al final de este apartado.

Como se puede observar el modelo diseñado es verosímil con el sistema de la realidad, se encuentran diferencias entre los valores simulados y los estimados, pero los resultados son análogos, lo que confirma que la estructura funcional del modelo, representada en el sistema de ecuaciones que lo definen operacionalmente, son congruentes con la realidad.

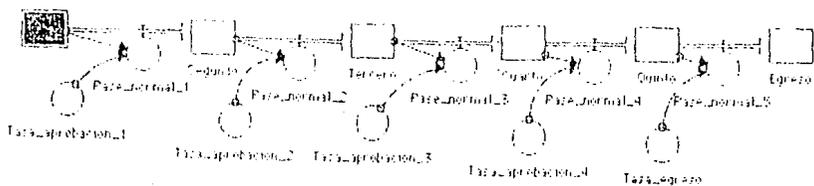
Este modelo es una primera versión, que es susceptible de ser mejorada a partir de las ecuaciones definidas y programadas en equipos de cómputo más populares; de hecho el modelo puede complementarse asociándole los parámetros: docencia, investigación, difusión/extensión, recursos e inversiones, en un contexto de administración de bases de datos, que supera con mucho los límites de esta investigación.

La construcción de la estructura interna de operación del sistema, en base al proceso de formación de profesionales, en su versión más simple, contiene los canales de entrada-salida que lo enlazan con la sociedad, particularmente con la demanda de profesionales y con la demanda social de educación, indudablemente se requiere de precisar la estructura de la

demanda efectiva de profesionales, por grupos ramas y sectores de la economía; pero esta taxonomía es susceptible de ser segmentada y estimada modularmente para cada profesión en particular.

MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
 "DINAMICA DE LA MATRICULA
 UNIVERSITARIA".
 DIAGRAMA BASICO, ECUACIONES DEFINIDAS
 Y RESULTADOS.

AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.

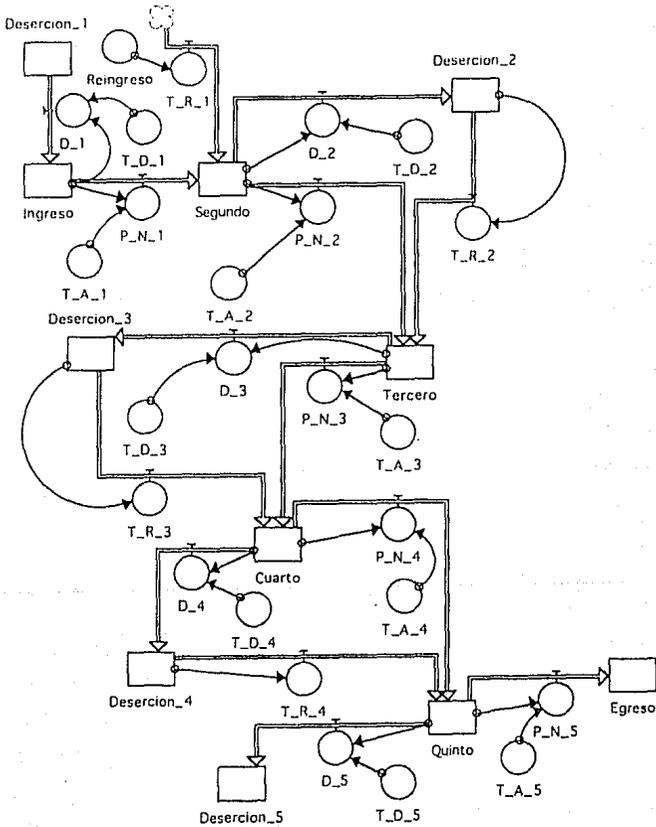


Time	Ingreso	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
0.0	223.600	36.117	33.505	30.165	27.268
0.100	219.368	36.378	33.839	30.453	27.446
0.200	215.835	36.557	34.167	30.745	27.616
0.300	212.339	36.661	34.483	31.040	27.797
0.400	208.900	36.699	34.779	31.337	27.987
0.500	205.517	36.678	35.052	31.633	28.186
0.600	202.186	36.604	35.299	31.927	28.393
0.700	198.914	36.483	35.517	32.217	28.607
0.800	195.692	36.320	35.703	32.501	28.827
0.900	192.523	36.120	35.858	32.775	29.052
1.000	189.405	35.888	35.981	33.039	29.281

- Cuarto = Cuarto + Pase_normal_3 - Pase_normal_4
INIT(Cuarto) = Pase_normal_3
- Egreso = Egreso + Pase_normal_5
INIT(Egreso) = Pase_normal_5
- Ingreso = Ingreso - Pase_normal_1
INIT(Ingreso) = 223.600
- Quinto = Quinto + Pase_normal_4 - Pase_normal_5
INIT(Quinto) = Pase_normal_4
- Segundo = Segundo + Pase_normal_1 - Pase_normal_2
INIT(Segundo) = Pase_normal_1
- Tercero = Tercero + Pase_normal_2 - Pase_normal_3
INIT(Tercero) = Pase_normal_2
- Pase_normal_1 = Ingreso * Tasa_aprobacion_1
- Pase_normal_2 = Segundo * Tasa_aprobacion_2
- Pase_normal_3 = Tercero * Tasa_aprobacion_3
- Pase_normal_4 = Cuarto * Tasa_aprobacion_4
- Pase_normal_5 = Quinto * Tasa_egreso
- Tasa_aprobacion_1 = 0.161960
- Tasa_aprobacion_2 = 0.927681
- Tasa_aprobacion_3 = 0.900322
- Tasa_aprobacion_4 = 0.904597
- Tasa_egreso = 0.9411778

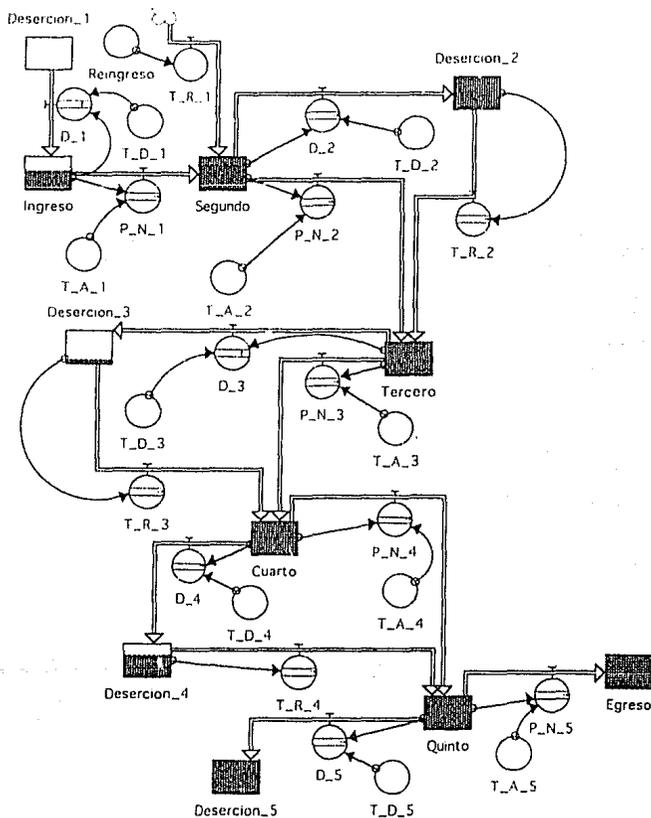
TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
"DINAMICA DE LA MATRICULA
UNIVERSITARIA".
DIAGRAMA ICONICO.
AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.



MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
 "DINAMICA DE LA MATRICULA
 UNIVERSITARIA".
 DIAGRAMA ICONICO Y RESULTADOS CORRIDA,
 DATOS CARRERA 1.

AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.



Time	Egreso	Quinto	Cuarto	Tercero	Segundo	Ingreso
0.0	193.9336	204.1406	226.5712	282.8604	468.0020	1040.0000
1.0000	387.8672	208.2234	237.8997	311.1465	552.2424	1040.0000

MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
 "DINAMICA DE LA MATRICULA
 UNIVERSITARIA"
 ECUACIONES DEFINIDAS Y DATOS C. 1.
 AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.

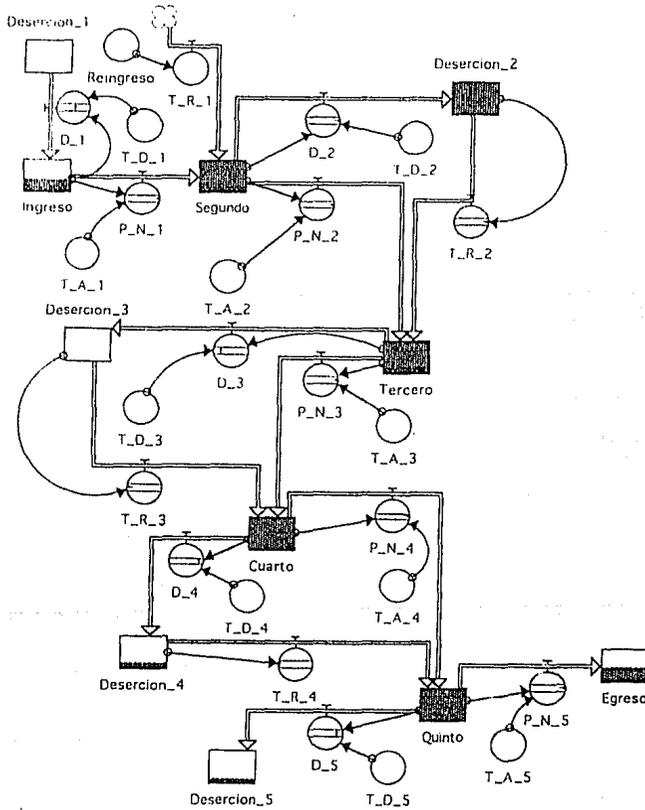
- Cuarto = Cuarto + dt * (P_N_3 + T_R_3 - P_N_4 - D_4)
 INIT(Cuarto) = P_N_3 + T_R_3 { Loa alumnos del cuarto año está dado por aquellos que terminaron tercero más los que reingresan }
- Desercion_1 = Desercion_1 + dt * (-D_1)
 INIT(Desercion_1) = D_1 { Esta cantidad representa a los alumnos que desertaron al terminar el primer año o bien que no lo terminaron }
- Desercion_2 = Desercion_2 + dt * (D_2 - T_R_2)
 INIT(Desercion_2) = D_2 { Representa la deserción en el segundo año }
- Desercion_3 = Desercion_3 + dt * (D_3 - T_R_3)
 INIT(Desercion_3) = D_3 { Es la cantidad que representa el total de deserciones }
- Desercion_4 = Desercion_4 + dt * (D_4 - T_R_4)
 INIT(Desercion_4) = D_4 { Esta es la cantidad que representa la deserción en el cuarto año }
- Desercion_5 = Desercion_5 + dt * (D_5)
 INIT(Desercion_5) = D_5 { Esta es la cantidad de alumnos que no egresan }
- Egreso = Egreso + dt * (P_N_5)
 INIT(Egreso) = P_N_5 { Esta es la cantidad que representa a los alumnos egresados }
- Ingreso = Ingreso + dt * (-P_N_1 + D_1)
 INIT(Ingreso) = 1040
 { Esta cantidad representa aquellos alumnos que ingresan en un determinado año }
- Quinto = Quinto + dt * (P_N_4 + T_R_4 - P_N_5 - D_5)
 INIT(Quinto) = P_N_4 + T_R_4 { Los alumnos que ingresan al quinto año son aquellos que terminaron cuarto más los que reingresan }
- Segundo = Segundo + dt * (P_N_1 - P_N_2 - D_2 + T_R_1)
 INIT(Segundo) = P_N_1 + T_R_1 { Es decir, los alumnos de segundo año son aquellos que terminaron el primer año más aquellos que reingresaron a segundo }
- Tercero = Tercero + dt * (P_N_2 + T_R_2 - P_N_3 - D_3)
 INIT(Tercero) = P_N_2 + T_R_2 { Los alumnos que entran al tercer año son aquellos que terminaron segundo más los que reingresan a segundo }
- D_1 = Ingreso * T_D_1 { El total de alumnos que desertan es igual a los que ingresaron por el porcentaje de deserción en el primer año }
- D_2 = Segundo * T_D_2 { Los alumnos que desertan en el segundo año son aquellos que entraron, multiplicados por la tasa de deserción del segundo año }

MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
"DINAMICA DE LA MATRICULA
UNIVERSITARIA".
ECUACIONES DEFINIDAS Y DATOS C. 1.

AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.

- $D_3 = \text{Tercero} * T_{D_3}$ { El total de alumnos que deserta es igual a los que ingresaron a tercer año, multiplicado por la tasa de deserción de ese año }
- $D_4 = \text{Cuarto} * T_{D_4}$ { El total de alumnos que desertan de cuarto año son aquellos que entran, multiplicados por la tasa de deserción de cuarto año }
- $D_5 = \text{Quinto} * T_{D_5}$ { Esta es la cantidad de alumnos que no egresa y es igual la cantidad de alumnos que ingresaron a quinto año multiplicada por la tasa de deserción de ese año }
- $P_{N_1} = \text{Ingreso} * T_{A_1}$ { El total de alumnos que pasan a segundo año es: los que ingresaron por el porcentaje de aprobación }
- $P_{N_2} = \text{Segundo} * T_{A_2}$ { Los alumnos que pasan segundo año son aquellos que entraron, multiplicados por la tasa de aprobación }
- $P_{N_3} = \text{Tercero} * T_{A_3}$ { El total de alumnos que aprueban tercer año está dado por aquellos que ingresan, multiplicados por la tasa de aprobación de tercer año }
- $P_{N_4} = \text{Cuarto} * T_{A_4}$ { El total de alumnos que aprueban cuarto año son los que ingresan, multiplicados por la tasa de aprobación }
- $P_{N_5} = \text{Quinto} * T_{A_5}$ { La cantidad de alumnos que egresan está dado por aquellos que ingresaron al quinto año, multiplicado por la tasa de aprobación }
- $\text{Reingreso} = 0.04$
- $T_{A_1} = 0.54$
- $T_{A_2} = 0.68$
- $T_{A_3} = 0.86$
- $T_{A_4} = 0.9$
- $T_{A_5} = 0.95$
- $T_{D_1} = 0.46$
- $T_{D_2} = 0.3$
- $T_{D_3} = 0.02$
- $T_{D_4} = 0.05$
- $T_{D_5} = 0.1$
- $T_{R_1} = \text{Reingreso} * 0.12$
- $T_{R_2} = \text{Desercion}_2 * 0.1$
- $T_{R_3} = \text{Desercion}_3 * 0.03$
- $T_{R_4} = \text{Desercion}_4 * 0.05$

MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
 "DINAMICA DE LA MATRICULA
 UNIVERSITARIA".
 DIAGRAMA ICONICO Y RESULTADOS CORRIDA,
 DATOS CARRERA 2.
 AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.



Time	Egreso	Quinto	Cuarto	Tercero	Segundo	Ingreso
0.0	41.0061	43.1644	47.9072	59.8765	94.5020	210.0000
1.0000	82.0123	44.0276	50.3025	71.2530	86.9418	210.0000

**MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
"DINAMICA DE LA MATRICULA
UNIVERSITARIA".
ECUACIONES DEFINIDAS Y DATOS C. 2.
AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.**

- Cuarto = Cuarto + dt * (P_N_3 + T_R_3 - P_N_4 - D_4)
INIT(Cuarto) = P_N_3 + T_R_3 { Loa alumnos del cuarto año está dado por aquellos que terminaron tercero más los que reingresan }
- Desercion_1 = Desercion_1 + dt * (-D_1)
INIT(Desercion_1) = D_1 { Esta cantidad representa a los alumnos que desertaron al terminar el primer año o bien que no lo terminaron }
- Desercion_2 = Desercion_2 + dt * (D_2 - T_R_2)
INIT(Desercion_2) = D_2 { Representa la deserción en el segundo año }
- Desercion_3 = Desercion_3 + dt * (D_3 - T_R_3)
INIT(Desercion_3) = D_3 { Es la cantidad que representa el total de deserciones }
- Desercion_4 = Desercion_4 + dt * (D_4 - T_R_4)
INIT(Desercion_4) = D_4 { Esta es la cantidad que representa la deserción en el cuarto año }
- Desercion_5 = Desercion_5 + dt * (D_5)
INIT(Desercion_5) = D_5 { Esta es la cantidad de alumnos que no egresan }
- Egreso = Egreso + dt * (P_N_5)
INIT(Egreso) = P_N_5 { Esta es la cantidad que representa a los alumnos egresados }
- Ingreso = Ingreso + dt * (-P_N_1 + D_1)
INIT(Ingreso) = 210
{ Esta cantidad representa aquellos alumnos que ingresan en un determinado año }
- Quinto = Quinto + dt * (P_N_4 + T_R_4 - P_N_5 - D_5)
INIT(Quinto) = P_N_4 + T_R_4 { Los alumnos que ingresan al quinto año son aquellos que terminaron cuarto más los que reingresan }
- Segundo = Segundo + dt * (P_N_1 - P_N_2 - D_2 + T_R_1)
INIT(Segundo) = P_N_1 + T_R_1 { Es decir, los alumnos de segundo año son aquellos que terminaron el primer año más aquellos que reingresaron a segundo }
- Tercero = Tercero + dt * (P_N_2 + T_R_2 - P_N_3 - D_3)
INIT(Tercero) = P_N_2 + T_R_2 { Los alumnos que entran al tercer año son aquellos que terminaron segundo más los que reingresan a segundo }
- D_1 = Ingreso * T_D_1 { El total de alumnos que desertan es igual a los que ingresaron por el porcentaje de deserción en el primer año }
- D_2 = Segundo * T_D_2 { Los alumnos que desertan en el segundo año son aquellos que entraron, multiplicados por la tasa de deserción del segundo año }

MODELO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA.
"DINAMICA DE LA MATRICULA
UNIVERSITARIA".

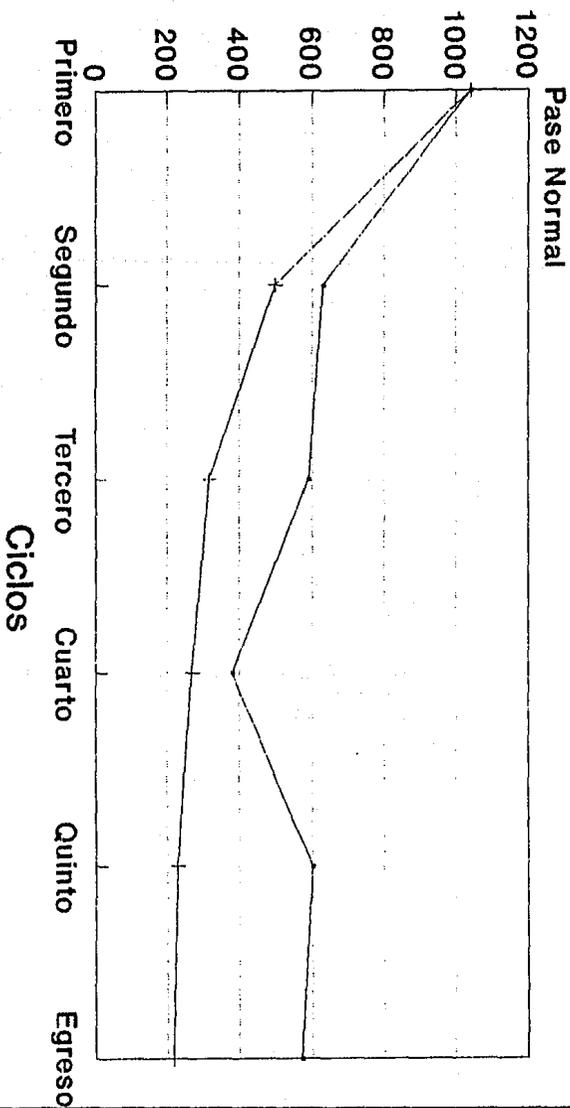
ECUACIONES DEFINIDAS Y DATOS C. 2.

AUTOR: JOSE ANTONIO LOPEZ SUAREZ.

- $D_3 = \text{Tercero} * T_{D_3}$ { El total de alumnos que deserta es igual a los que ingresaron a tercer año, multiplicado por la tasa de deserción de ese año }
- $D_4 = \text{Cuarto} * T_{D_4}$ { El total de alumnos que desertan de cuarto año son aquellos que entran, multiplicados por la tasa de deserción de cuarto año }
- $D_5 = \text{Quinto} * T_{D_5}$ { Esta es la cantidad de alumnos que no egresa y es igual la cantidad de alumnos que ingresaron a quinto año multiplicada por la tasa de deserción de ese año }
- $P_{N_1} = \text{Ingreso} * T_{A_1}$ { El total de alumnos que pasan a segundo año es: los que ingresaron por el porcentaje de aprobación }
- $P_{N_2} = \text{Segundo} * T_{A_2}$ { Los alumnos que pasan segundo año son aquellos que entraron, multiplicados por la tasa de aprobación }
- $P_{N_3} = \text{Tercero} * T_{A_3}$ { El total de alumnos que aprueban tercer año está dado por aquellos que ingresan, multiplicados por la tasa de aprobación de tercer año }
- $P_{N_4} = \text{Cuarto} * T_{A_4}$ { El total de alumnos que aprueban cuarto año son los que ingresan, multiplicados por la tasa de aprobación }
- $P_{N_5} = \text{Quinto} * T_{A_5}$ { La cantidad de alumnos que egresan está dado por aquellos que ingresaron al quinto año, multiplicado por la tasa de aprobación }
- Reingreso = 0.04
- $T_{A_1} = 0.45$
- $T_{A_2} = 0.60$
- $T_{A_3} = 0.80$
- $T_{A_4} = 0.9$
- $T_{A_5} = 0.95$
- $T_{D_1} = 0.45$
- $T_{D_2} = 0.48$
- $T_{D_3} = 0.10$
- $T_{D_4} = 0.05$
- $T_{D_5} = 0.03$
- $T_{R_1} = \text{Reingreso} * 0.05$
- $T_{R_2} = \text{Desercion}_2 * 0.07$
- $T_{R_3} = \text{Desercion}_3 * 0.01$
- $T_{R_4} = \text{Desercion}_4 * 0.02$

Carrera 1

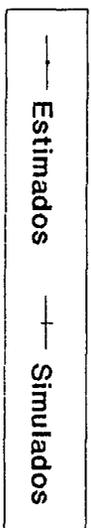
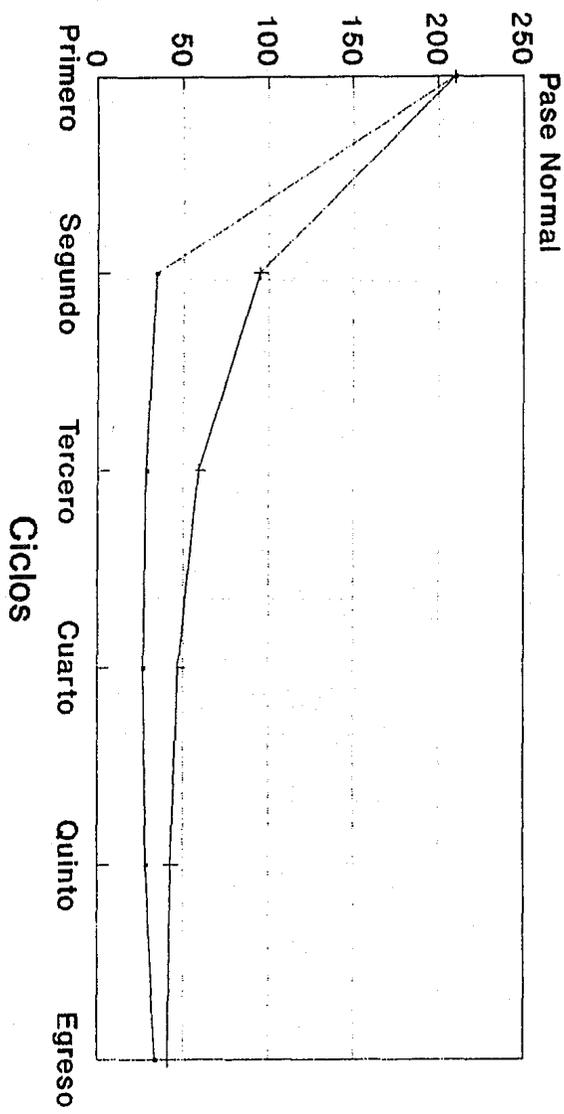
Datos estimados y simulados.



—+— Estimados —+— Simulados

Carrera 2

Datos estimados y simulados



Dinámica de la Matrícula Universitaria.

TRANCO QUINTO. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES.

La administración de organización eficiente de nuestra época depende en gran parte de la informática, los Sistemas de Información Gerencial y los métodos cuantitativos aplicados a la administración; para tomar decisiones acertadas y dirigir eficientemente, hoy en día es imposible pensar en una empresa eficiente que no haya incorporado a sus rutinas administrativas cotidianas estas tecnologías, que constituyen herramientas indispensables.

También existen implicaciones estrechas entre la aplicación de las metodologías de la Administración Estratégica y los métodos cuantitativos, la simulación de sistemas dinámicos y la informática, de tal manera que es imposible pensar en resolver problemas reales y concretos de las organizaciones que no requieran su participación conjugada. El computador tiene un potencial casi ilimitado para la simulación de sistemas, que es una forma científica de hablar de la imitación o la emulación de la realidad, mediante "modelos de simulación" en lugar de emplearse en los experimentos la realidad misma, se emplea un modelo de ella; se observa su comportamiento y se realizan

experimentos mediante los que se responde a cuestiones específicas acerca del sistema real que representa el modelo.

Las partes o cada parte de las universidades, son planeadas con independencia de las demás; no se planean en el contexto institucional íntegramente sus objetivos misionales; las denominadas funciones sustantivas, administrativas y regulativas, que les permitan a estas organizaciones de educación superior integrar holísticamente en sus planes: fines, recursos y acciones. Tampoco se logra conjugar las partes y el todo, ni éste último y su contexto económico. Esta falta de vinculación explícita con las demandas y necesidades sociales y económicas, caracterizan a los modelos de planeación de la educación superior, no sólo en México, sino en Latinoamérica.

Ha quedado en evidencia que no existen modelos de Administración Estratégica, que articulen a estas instituciones operativamente con su micro ambiente, que viene a ser el área o zona geográfica de la institución; en forma práctica y flexible, que supere las rigideces y anacronismos que actualmente presentan.

De aquí que la administración estratégica aplicada a la planeación de la educación superior, sea una opción que permitirá analizar escenarios deseados del comportamiento real de los planes educativos, a partir de la demanda de formación profesional, por parte de los sectores; en este sentido el modelo

que aquí se presentó es una aproximación, una tentativa de respuesta para el enlace Universidad/Sociedad.

La Planeación de la Educación Superior en México actualmente, sigue un proceso aparentemente descentralizado, pero efectivamente, fuertemente centralizado y aislado de su contexto lo que le impide enlazarse en forma adecuada con el medio ambiente al que están destinados sus egresados, esto es, con los segmentos profesionales y especializados del mercado laboral, a raíz de ésta falta de encadenamiento del sistema educativo con su contexto socioeconómico, se pone en evidencia la viabilidad para que la Administración Estratégica sea una alternativa para superar deficiencias que lo aíslan y le dan un carácter internalista, cerrado en sí mismo.

Los sistemas educativos, representados por las instituciones de educación superior, son planeados de arriba hacia abajo, a partir de las directrices establecidas por SEP/ANUIES, los rituales de planeación institucionales son procedimientos de elaboración de presupuestos por programas, de su gasto corriente, dado el carácter dependiente del presupuesto del Gobierno Federal, del que se sustentan las finanzas de las instituciones de educación superior públicas en México.

En la práctica, la planeación de las instituciones de educación superior es un procedimiento para la obtención de partidas para sufragar el gasto corriente; se reduce a un ritual

presupuestario, que involucra en su confección instrumentos meramente burocráticos, que en el mejor de los casos utilizan formas convencionales de estimación de recursos para estas instituciones.

Este estilo de planeación, que obviamente propicia cuellos de botella, originados por los poderosos intereses grupales que concurren en este sector de la sociedad mexicana, que suelen agravarse por las implicaciones sociopolíticas que conlleva, en reiteradas ocasiones han puesto en crisis al sistema de educación superior.

Para los objetivos de esta investigación fueron de utilidad los conceptos de la teoría de la segmentación del mercado laboral, es de hecho la más pragmática y madura; esto es explicable si se considera que la estructura del mercado laboral, en general, es una derivación directa de la teoría de la división del trabajo.

Específicamente, en ésta dinámica aparecen a más de la dificultad de los empresarios para definir los perfiles educativos para sus cuadros técnicos, profesionales y especializados, la desproporción entre la capacidad de generación de empleos entre el sector público y el privado, los bajos índices de la curva de aprendizaje y especialización en las empresas mexicanas. También la resistencia a integrar cuadros docentes al interior de las organizaciones, lo que les impide

incursionar en procesos de investigación, transferencia y desarrollo de tecnologías.

La estrategia de desarrollo industrial basada en la importación de tecnología, implica el pago de rentas por patentes y marcas, que en el largo plazo resultan honerosas y que redundan en formas neocoloniales de dependencia; las fuertes erogaciones por consultoría y desarrollo "por encargo" de procesos técnicos, se reflejan en los altos montos que alcanzan estos conceptos en la balanza de pagos.

El destino ocupacional de los egresados en los diferentes tipos y niveles de educación no guarda ninguna relación, sino que depende de múltiples factores exógenos a lo educativo: nivel socioeconómico; nivel de la oferta de empleos por los sectores; prácticas empresariales de selección de personal viciadas. Estos procedimientos de captación de recursos profesionales empleados por los empresarios, no consideran los perfiles de egreso de las instituciones educativas;

una adecuada "vinculación de la educación superior con el aparato productivo", que evite las disparidades entre la composición cuantitativa y cualitativa de los flujos de egresados del sistema educativo y ocupacional de la demanda de recursos humanos, se podrían alcanzar, simultáneamente, dos objetivos.

Por un lado , sería posible evitar la eventual aparición del déficit de oferta de recursos humanos o "cuellos de botella" que pudieran entorpecer el crecimiento económico; por otro, también podría evitarse el subempleo y desempleo de los egresados de la educación superior.

Sin estos prerequisites, no se puede hablar de una adecuación entre educación y sectores económicos; de esta forma se torna claro que el título universitario juega una relación de comodín en la obtención de un puesto en el mercado de trabajo; en tanto que el conjunto de representaciones y valorizaciones discrecionales del aspirante juegan un papel decisivo.

Se requiere para establecer un enlace viable entre mercado laboral y educación, efectuar una distinción entre los problemas específicos de las instituciones educativas y, la dinámica de los empleadores al definir la estratificación, la segmentación y los perfiles de puestos, más allá de la lógica utilitaria y eficientista, del modelo de desarrollo industrial neoclásico, que rige en nuestro país.

En la conformación del Modelo de administración estratégica Dinámica de la Matrícula Universitaria, se partió de los indicadores ingreso, aprobación, reingreso, deserción y egreso, de los que se obtuvieron los índices o tasas estimadas que vienen a ser datos de entrada, junto con el ingreso, el que está conformado en parte por la denominada demanda efectiva del

mercado laboral y en parte por la demanda social; de aquí que sólo se consideraron indicadores e índices del mercado laboral relativos a la estructura del segmento de profesionales del empleo formal, en el Estado de México.

A partir de ellos se pueden integrar el resto de los parámetros: docencia, investigación, difusión/extensión, administración e inversión; que constituyen los tradicionales grandes rubros de la planeación presupuestal por programas, con los que se constituyen no solo planes, sino lo que es más importante, permite valorar la eficiencia y enlazar estratégicamente los planes de estudio, con la demanda efectiva profesional del mercado de trabajo.

Así se constituye la base operativa de los planes de estudio y del comportamiento dinámico del proceso educativo y en consecuencia la raíz y fundamento del modelo de Administración Estratégica, que aquí se propone, tiene como datos de entrada al sistema, la base de datos estadística que ineludiblemente se tiene que llevar de las generaciones que cursan planes de estudio en un plantel escolar; datos básicos como la seriación de materias y la historia académica, que naturalmente requieren de un procedimiento analítico que los evalúe y convierta en una herramienta práctica para ponderar y racionalizar las decisiones de los directivos universitarios; dicho procedimiento es el modelo que se ha presentado.

Cuando se analizan operacionalmente a las instituciones de educación superior es fácil darse cuenta que el papel protagónico, básico, lo constituye el parámetro alumnos toda vez que éste es la causa que origina los planes de estudio del sistema de educación superior, puesto que son a quienes preparan los maestros y profesores; de tal forma se puede pensar en una Universidad sin edificios, ni recursos, sin planes de estudio, pero no sin estudiantes; de aquí que ellos constituyan la piedra angular de la estructuración operativa del proceso educativo, pues a partir de ellos se pueden planear y estructurar jerárquicamente.

En la lógica del empleo son muy importantes valores como: sumisión, integrarse a los valores de la empresa y otros de mayor implicación ideológica, como filiación política, religión e incluso cuestiones raciales. Estos valores pueden ser objeto de entrenamiento en los planes de estudio de las profesiones; por ejemplo, incluir en los programas de estudio ideas de seguridad en uno mismo, de capacidad de elaborar propuestas de trabajo, manejo de otros idiomas, entre otros; que han de ser consideradas en la formulación de estrategias de formación profesional.

No necesariamente una perspectiva amplia de los problemas sociales y políticos del país, son de tomarse en cuenta, para un buen desempeño en las tareas técnicas, ni tampoco el individuo que expresa mayor sumisión es el que garantiza independencia de criterio.

Es necesario promover conferencias dirigidas a los estudiantes de los últimos semestres para familiarizarlos con las exigencias del mundo profesional, esto es, con aspectos que son valorados en las entrevistas; los estudiantes de las universidades públicas, deben conocer con antelación, que elementos son tomados en cuenta en el momento de solicitar empleo, que tienen que ver con lo que se denomina cultura general, costumbres y experiencia.

Aspectos subjetivos que inciden en la selección del personal en forma decisiva son: La primera entrevista, la forma de vestir y de hablar con seguridad, así como, la capacidad para establecer una negociación en relación con el puesto y salario, sobre estos aspectos pueden los pasantes recibir entrenamiento y preparación.

Es inaplazable la exigencia de planear las inversiones educativas, de tal manera que éstas contribuyan eficientemente al desarrollo económico y social de la nación, asimismo, se manifiesta la necesidad de procurar la mayor convergencia posible entre los flujos de egreso del sistema escolar, y los requerimientos del aparato productivo.

Se sugiere la investigación de las consecuencias organizacionales, administrativas y valorativas, de las políticas de educación superior que están siendo instrumentadas por el Gobierno Federal, y señalar la conveniencia de evaluar dichas

políticas de selección social y segmentación del sistema educativo, sobre supuestos eminentemente neoclásicos basados en las fuerzas del mercado, con el fin de esclarecer si ellas son las más adecuadas para obtener una relación más armónica entre los recursos humanos que se forman actualmente y los que en realidad requiere el desarrollo del país.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA.

ACKOFF, Rusell. "A concept of Corporate Planning" Wiley Interscience, E.U.A., 1970.

ACKOFF, Et.Al. "Introducción a la Investigación de operaciones". Ed. Aguilar, Madrid, 1971.

ANDREWS, "La estrategia de empresa", Ediciones Universidad de Navarra, España, 1986.

ANSOFF, Igor. "Corporate Strategy" McGraw-Hill, Inc., E.U.A., 1965.

ANSOFF, Igor "Strategic Management" London Mc-Millan Press, England, 1979.

ANSOFF, Et-Al. "From strategic planning to strategic management." Ed. John Wiley and sons, E.U.A., 1980.

BECKER, G. "Human capital and the personal distribution of income", Michigan press, E.U.A, 1974.

BERTALANFFY, L. von "Tendencias en la teoría general de sistemas", Alianza Universidad, Alianza Editorial, Madrid, 1981.

BHALLA A., S.. "Tecnología y empleo en la industria."
OIT. Programa mundial. Ginebra 1975.

BLANG, M. "La educación y el problema del empleo en los
países en desarrollo." OIT. Ginebra 1973.

BOAVERMAN, H. "Trabajo y capital monopolista", Ed. Nuestro
Tiempo, México 1975.

CALABI, Andrea et. al. "Dual labor market in Latin
America an empirical tests.", mimeo, Berkeley, E.U.A, 1974.

CAMPOS, Miguel A. "La educación superior como
organización compleja." Ed. Comunicaciones técnicas IMAS.-UNAM.
núm. 98, México, 1987.

CASKEY, M.B. "A contingency approach to planing". Academy
of Management Journal Vol. 17, No. 2, U.S.A., 1974.

CERVANTES F., Lucius. "A mejor educación, mejor empleo."
mimeo, inédito, 1966.

CHANDLER, Alfred. "Strategy and Structure: chapters in
the History of Industrial Enterprise" MA The MIT Press,
Cambridge, 1962.

CHANDLER, A. Et.Al. "Managerial hierarchies. Comparative perspective on the rise of the modern industrial enterprise". Boston: Harvard University Press, 1980.

CHURCHMAN, W. "El Enfoque de sistemas." Ed. Diana, México, 1970.

COOMBS, Philip H. "Qué es planeación educativa." IIEP, UNESCO, París.

----- "The word educational crisis, a system analysis", Oxford U. Press, New York, 1968.

----- "Futuros problemas mundiales de la educación, SEP-ANUIES, México, 1980.

CORIAT, B. "Ciencia, Técnica y Capital." Ed. Blume Ed. Madrid 1979.

CYERT-MARCH "A behavioral theory of the firm". Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1963.

DEFORGE, Ives. "Sistema de producción y sistema de adquisición del saber." Perspectivas, Vol. IX, N° 1., México, 1979.

DOMENGE Muñoz, R. "Esquema sistémico de planeación de escenarios tecnológicos en situación de competencia: una aplicación en el sector manufacturero de México", Tesis para obtener el grado de Doctor en Administración, F.C.A. UNAM, mimeo, 1992.

EDWARDS, R. "Contested terrain. The transformation of the work place in the twentieth century." Basic books, New York, 1979.

FUENTES, M. O. "Un modelo simplificado para la previsión del desarrollo institucional." Antología de la planeación de la educación superior. Ed. U.A.E.Méx., México, 1991.

GAGO, H. A. "La educación superior, los gatopardistas y los agachados.", Revista de la Educación Superior, ANUIES, Vol. XVI, Num. 2, México, 1987.

GARCIA Olvera, J. I. "Hacia un tratamiento axiomático del concepto de sistema". Instituto de Ingeniería, UNAM, Mimeo, 1987.

GELMAN, O. Antología del curso "Los procesos dinámicos en las organizaciones.", FCA., UNAM., 1988.

GOMEZ, V. M. Et.Al. "Educación y mercado de trabajo: Políticas de selección y promoción de la fuerza laboral.". Fundación Javier Barros Sierra A.C., México, mimeo, Mayo de 1980.

----- "Expansión, Crisis y perspectiva de la educación en América Latina", El trimestre económico, Vol. XLVIII, Num 189, México 1981.

-----"Relaciones entre la Educación y Estructura económica: Dos grandes marcos de Interpretación. Antología de la planeación educativa, Cuadernos de planeación universitaria, III época. UNAM. 1988.

-----"Educación superior, mercado de trabajo y Práctica profesional." CEESTM. México 1983.

GORDON, Geoferey. "Sistem Simulation", segunda edición. Printice Hall, E.U.A. 1978.

GUTIERREZ López, E. "Metodología de monitoreo y análisis de información a través de sistemas expertos, aplicado a un modelo de administración estratégica" . Tesis para obtener el grado de Doctor en Administración, F.C.A. UNAM, mimeo, 1987.

HALLAK, J. Et.Al. "Education, work and Employment". UNESCO. International Institut for Educational Planning, París, 1980.

HASELHOFF, F. "Un nuevo paradigma en el estudio de metas organizacionales.", artículo incluido en "El planteamiento estrategico", Ed. Trillas, México, 1990.

HEGEL, W. "Introducción a la historia de la Filosofía." . Ed. Aguilar Madrid España, 1989.

HIERRO, Graciela. "Naturaleza y fines de la educación superior". Cuadernos de Planeación Universitaia, UNAM. México, Febrero de 1990.

HILL, Ch. W. I. Et. Al. "Strategic management , an integrated aproach." Ed. Houghton Mifflin. E.U.A., 1990.

HOFER, C. "Strategy formulation: analytical concepts" West Publishing Company, E.U.A., 1978.

HUSSAIN, Athar. "The economy and the educational system in capitalistic societies." Economy and society, Vol. 5, N° 4, E.U.A., 1976.

KEYNES, J.M. "Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero.", Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

KLEIMAN, A. "La provisión de la demanda de educación superior y los recursos necesarios para satisfacerla". ANUIES, México, 1975.

LABARCA, Guillermo. "Planificación de recursos humanos ¿técnica o ideología?." La educación superior, Ed. Nueva imagen. México 1979.

----- "Economía Política de la educación", Ed. Nueva imagen México 1960.

LANDA, N. A. "La matrícula y la docencia en la áreas de las ciencias económico administrativas y físico matemáticas.", Revista de la Educación Superior, ANUIES, Vol. I Num. 3, MÉXICO, 1972.

LEARNED, E. Et. Al. "Business Policy, text and cases" Richard D. Irwin E.U.A., 1965.

LLARENA de Thierry, R. "La organización de la planeación en las facultades y escuelas de la UNAM." Cuadernos de planeación Universitaria. UNAM. México Diciembre de 1987.

LOPEZ, Z. R. "Un modelo para estimación de recursos en instituciones de educación superior.", ANUIES, Vol. VIII. Num. 4., México, 1979.

LUHMAN, N. "Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general", Universidad Iberoamericana Alianza Editorial, México, 1991.

MAGGI Yañez, Rolando. "Investigación sobre educación, producción y empleo; la experiencia del Centro de Estudios Educativos.", Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), Vol XVIII Nos. 3-4, México, 1988.

MARCH, James. "Decision Making Perspective" en "Perspectives on Organization Design and Behaviour". Ed. A.H. Van & Joyce, Wile & Sons New York, 1981.

MARCH - SIMON "Organizations" John Wiley & Sons New York, 1958.

MARGLIN, S. "Origen y funciones de la parcelación de las tareas ¿para que sirven los patrones?", en Gorz, ANDRE. Compilador, Crítica de la división del trabajo. Ed. Laia, Barcelona 1977.

MARTINEZ Rizo, F. "Planeación de la Educación Superior en México 1968-1982.", Antología de Planeación de la Educación Superior, Tomo II, Antología. U.A.E.Mex., México, 1991.

MARTINEZ Romo, S. Et.Al. "Antología de planeación educativa". Cuadernos de planeación universitaria. 3a. EPOCA - Año 2, No. 1 Ed. UNAM. México 1988.

MC. MILLAN, Ch. "The politician system in business" Journal of General Management Vol. 1 No. 1, E.U.A, 1973.

MILLER, J. G. "The living Systems." Ed. Mc Graw Hill,
E.U.A. 1969.

MUÑOZ Izquierdo, C. y HERNANDEZ Medina, A. "Un enfoque integrativo para el estudio de la dinámica del mercado de trabajo. (Estudio piloto en el sector moderno industrial de la ciudad de México) -Marco teórico y diseño de la investigación-". CEE mimeo, México, 1977.

----- "Efectos de la educación en el sector moderno de la economía urbana. (Un estudio piloto en la industria manufacturera de la Ciudad de México)" Revista del Centro de Estudios Educativos, Vol III, No. 2, México, 1978.

MUÑOZ Izquierdo, Carlos y LOBO, José. "Expansión escolar, mercado de trabajo y distribución del ingreso en México." Revista del Centro de Estudios Educativos, Vol. IV, núm. 1, México, 1974.

PADUA N, Jorge. "Educación y trabajo: un punto de vista desde la sociología de la educación.", Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México, México, 1992.

PARNES, Herbert "Relation of occupation to educational qualification"; Planning Education for Economic and Social Development, O.E.C.D., París,

PORTER, M. E. "Estrategias competitivas". Ed. C.E.C.S.A, México, 1980.

-----"Ventaja competitiva". Ed. C.E.C.S.A, México 1987.

SCHULTZ, T.W. "The economic value of education", Columbia, New York, 1967.

SIMON, H. "Rational decision making in business organizations" American Economic Review, E.U.A., 1979.

SIMON, H. "Las ciencias de lo artificial." Ed. ATE. Colección Universitaria. España, 1978.

SINGER, P. "Elementos para una teoría del empleo aplicable a países subdesarrollados", CLACSO, Argentina, 1975.

SNODGRASS R., Donald Et.Al. "El análisis de la Planeación de recursos humanos en los países en desarrollo el estado del arte." Antología de la planeación, Cuadernos de Planeación Universitaria. III época, año 2 num. 1, México, 1988.

SOUZA P., R. et.al. "El control informal urbano, CLACSO, Argentina, 1976.

STEINER, G. "Top Management Planning" Mc.Millan Press, E.U.A., 1969.

----- "Strategic Planning, what every Manager must know" McMillan Press, E.U.A., 1979.

TABORGA Torrico, Huascar. "Concepciones y enfoques de planeación universitaria". Cuadernos de planeación universitaria 7, Ed. UNAM. México, 1980.

THIERAUFF R. J. "Sistemas de información gerencial para control y planeación., Limusa-Noriega, México, 1991.

THOMAS, Philip "Enviroment Scanning. The State of the Art" Long Range Planning, Vol. 13, E.U.A., 1980.

UNGER, K. "Competencia monopólica y tecnología en la industria mexicana". Ed. El Colegio de México, México, 1985.

VACIL, R. y LORANGE, E. "Strategic Planning in diversified companies" Harvard Business Review Vol. 53, E.U.A., 1975.

VIEILE, J.P. "Planeación de la educación superior en México, 1970-1976.", Revista del centro de estudios educativos, Vol. 1, núm. 4, UNAM, México, 1976.

VILLAVICENCIO, Daniel. "La transferencia de tecnología: un problema de aprendizaje colectivo.", UAM Xochimilco, México, 1988.