



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**“EL MODELO ORGANIZACIONAL EN EL PARADIGMA DE  
LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS EN MÉXICO”**

**TESIS**

QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA  
OBTENER EL GRADO DE:

**DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN**

PRESENTA

**FERNANDO DE LA ISLA HERRERA**

**QUERÉTARO, QUERÉTARO  
OCTUBRE 2010**



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración  
Doctorado en Administración

“EL MODELO ORGANIZACIONAL EN EL PARADIGMA DE LAS UNIVERSIDADES  
TECNOLÓGICAS EN MÉXICO”

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Doctor en Administración

**Presenta:**

Fernando De la Isla Herrera

**Dirigido por:**

Dr. Arturo Nava Jaimes

SINODALES

Dr. Arturo Nava Jaimes  
Presidente

Dra. Alejandra Elizabeth Urbiola Solís  
Secretario

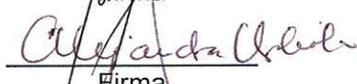
Dra. Clara Escamilla Santana  
Vocal

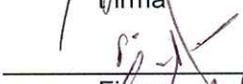
Dra. Graciela Gerarda Ayala Jiménez  
Suplente

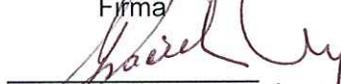
Dr. Julio Rubio Oca  
Suplente

Mtro. Héctor Fernando Valencia Pérez  
Nombre y Firma  
Director de la Facultad

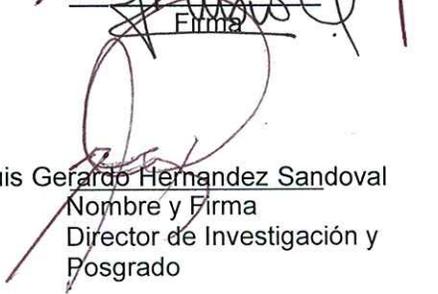
  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval  
Nombre y Firma  
Director de Investigación y  
Posgrado

## INDICE

### INTRODUCCIÓN.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	12
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	13
PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS	14
VARIABLES	15

### 1. MODELOS DE ORGANIZACIÓN PARA LAS UNIVERSIDADES.

1.1. Definición de Modelo y Organización	17
1.2. Modelos Universitarios a partir del Enfoque Organizacional	20
1.2.1. Modelo Burocrático	21
1.2.2. Modelo Racional-Normativo	29
1.2.3. Modelo Colegiado	31
1.2.4. Modelo Político	33
1.2.5. Modelo Anarquía Organizada	36
1.3. Modelo de Enfoque Organizacional en el que Operan las Universidades Tecnológicas	43
1.4. Modelos Universitarios a partir de la Conducción de lo Académico	44
1.4.1. La Organización por Escuelas y Facultades	44
1.4.1.1. Antecedentes	45
1.4.1.2. Definición	46
1.4.1.3. Características	46
1.4.1.4. Ventajas y Desventajas	48
1.4.2. La Organización Departamental	49
1.4.2.1. Antecedentes	49
1.4.2.2. Definición	50
1.4.2.3. Características	51
1.4.2.4. Ventajas y Desventajas	52
1.4.3. Organización Interdisciplinaria	54

### 2. EL PARADIGMA EDUCATIVO EN LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS.

2.1. Antecedentes de creación del Subsistema de Universidades Tecnológicas en México	57
2.2. El Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas	64
2.2.1. Características del Modelo	66
2.2.2. La Calidad como Misión	66
2.2.3. Atributos del Modelo Educativo	67
2.2.4. Polivalencia	68

2.2.5. Continuidad	69
2.2.6. Intensidad	70
2.2.7. Flexibilidad	70
2.2.8. Adaptación	71
2.2.9. Diversificación	71
2.2.10. Dinamismo	71
2.2.11. Vinculación	72
2.3. Organización del Subsistema de Universidades Tecnológicas	73
2.4. El Subsistema de Universidades Tecnológicas en la Actualidad	78
2.4.1. Estudio Macroregional	82
2.4.2. Estudio Microregional	83
2.4.3. Estudio de Mercado Laboral	84
2.4.4. Estudio Socioeconómico y de Expectativas Educativas	85
2.4.5. Estudio de Oferta y Demanda Educativas	86
2.4.6. Órganos Colegiados del Subsistema	87
2.4.7. Coordinación General de Universidades Tecnológicas	87
2.4.8. Consejo Directivo	89
2.4.9. Comisiones Académicas Nacionales	90
2.4.10. Comisión de Pertinencia	91
2.4.11. Coordinación General de Universidades Tecnológicas	92
2.4.12. Oferta Educativa de las Universidades Tecnológicas	94
2.4.13. Normatividad	101
2.5. Fortalezas y Debilidades del Subsistema de Universidades Tecnológicas	103

### **3. LAS ESTRUCTURAS FUNCIONALES DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS.**

3.1. La Estructura Organizacional	108
3.1.1. Estructura Formal	109
3.1.2. Estructura Informal	109
3.2. La Organización como Sistema Abierto	109
3.2.1. Enfoque de Sistema Integral sobre las Organizaciones	112
3.2.2. Otras Propiedades del Sistema Organizacional	115
3.2.2.1. Sistemas Artificiales	115
3.2.2.2. Límites	116
3.2.2.3. Jerarquía de los Sistemas	117
3.2.2.4. Entropía Negativa	118
3.2.2.5. El Estado Estable o Equilibrio Dinámico	119
3.2.2.6. Mecanismo de Retroalimentación	120
3.2.2.7. Mecanismos de Adaptación y Mantenimiento	121
3.2.2.8. Crecimiento a Través de Elaboración Interna	122
3.2.2.9. Equifinalidad de los Sistemas Abiertos	123
3.3. El Sistema Abierto como Modelo de Organización	124

3.3.1. Elementos del Sistema Abierto	124
3.3.2. Aspectos Claves del Modelo	126
3.4. Estructuras Organizacionales Universitarias	130
3.4.1. Estructura Organizacional Burocrática Profesional y Mecánica	130
3.4.2. La Estructura Organizacional Adhocrática y la Orgánica	134
3.4.3. Estructura Organizacional Burocrática Carismática	136
3.4.4. Estructura Organizacional Matricial	137
3.5. Diseño de la Estructura Organizacional	138
3.5.1. Diseño de los Cargos	139
3.5.2. Diseño de la Superestructura	141
3.5.3. Diseño de los Enlaces Laterales	143
3.5.4. Diseño del Sistema de Toma de Decisiones	143
3.6. Las Universidades Tecnológicas y su Estructura Organizacional Actual	145

#### **4. EL MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS (MECASUT).**

4.1. Calidad y Evaluación	156
4.1.1. Concepciones sobre la Calidad de la Educación	156
4.1.2. Evaluación de la Calidad	157
4.1.3. Década de la Calidad en América Latina	158
4.1.4. Evaluación de la Calidad en América Latina	159
4.1.5. Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior en México	161
4.2. Misión, Visión y Política de Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas	165
4.2.1. Misión	165
4.2.2. Visión	165
4.2.3. Política de Calidad	165
4.2.4. Objetivo	166
4.3. Cultura de la Evaluación en el Subsistema de Universidades Tecnológicas	166
4.4. Indicadores de Gestión para Entidades Públicas	169
4.4.1. Necesidad de la utilización de Indicadores de Gestión	171
4.4.2. Atributos	171
4.4.2.1. Economía	172
4.4.2.2. Eficacia	173
4.4.2.3. Eficiencia	174
4.4.2.4. Efectividad	177
4.4.2.5. Equidad	178
4.4.2.6. Excelencia	178
4.4.2.7. Entorno	179
4.4.2.8. Evolución Sostenible	180
4.4.3. Uso de los Indicadores	180

4.5. El Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas	181
4.5.1. Indicadores de Eficacia	183
4.5.2. Indicadores de Eficiencia	184
4.5.3. Indicadores de Pertinencia	184
4.5.4. Indicadores de Vinculación	184
4.5.5. Indicadores de Equidad	185
4.5.6. Variables Utilizadas para Definir los Indicadores	185
4.5.7. Indicadores por Categoría, en Función de las Variables	189
4.5.7.1. Eficacia	189
4.5.7.2. Eficiencia	192
4.5.7.3. Pertinencia	193
4.5.7.4. Equidad	197
4.6. Análisis del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas	199
<b>5.    MÉTODO DE INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS.</b>	
5.1. Método de Investigación	206
5.1.1. Tipo de Estudio	206
5.1.2. Método	206
5.1.3. Técnicas de Investigación	207
5.1.3.1. Investigación Documental	207
5.1.3.2. Investigación de Campo	207
5.1.4. Diseño de la Investigación	208
5.2. Análisis Y Discusión de Resultados	208
5.2.1. Cuestionario sobre la Estructura Organizacional	208
5.2.1.1. Análisis de Resultados	209
5.2.2. Análisis de Resultados del MECASUT	238
5.2.2.1 Indicadores	238
5.2.3. Conclusiones sobre la Hipótesis	251
5.2.3.1. Hipótesis General (H)	251
5.2.4. Respuesta a las Preguntas de Investigación	257
5.2.4.1. Pregunta General	257
5.2.4.2. Preguntas Específicas	258
<b>6.    PROPUESTA DE MODELO ORGANIZACIONAL PARA LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS.</b>	
6.1. Requerimientos para el Cambio de Modelo	260
6.2. Propuesta	264
<b>CONCLUSIONES</b>	268
<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	
<b>ANEXOS.</b>	

## INTRODUCCIÓN

### Descripción del Problema

En el año de 1990, la Secretaría de Educación Pública (SEP) a través de la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica realizó la propuesta para la creación del Subsistema de Universidades Tecnológicas, misma que es aprobada ese mismo año, iniciando su operación en el año de 1991 con tres Universidades Tecnológicas en el país.

El objetivo de las Universidades Tecnológicas es la formación de profesionales del nivel 5B de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 1997 mediante programas educativos cortos de duración de dos años que conducirán al título de Técnico Superior Universitario.

Su crecimiento, paralelo al de su estructura organizacional y número de carreras, abarca cinco etapas conforme al ritmo de incremento en su matrícula. Las estructuras orgánicas para cada una de las etapas de crecimiento, son las autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Comisión Interna de Administración y Programación (CIDAP) ahora Dirección General de Innovación, Calidad y Organización (DGICO) de la Secretaría de Educación Pública, lo que significa que las Universidades Tecnológicas operan bajo estructuras de administración muy rígidas, podría decirse que inflexibles. Debido a lo anterior, los directamente responsables de administrar las Universidades Tecnológicas se enfrentan a un rígido catálogo de puestos con bajos salarios, así como puestos en el catálogo que son innecesarios, y a su vez, la necesidad de puestos que no existen en el catálogo.

En el año de 1999, se dio inicio en el Subsistema de Universidades Tecnológicas, al proceso de regularización de la planeación a mediano y corto

plazo, del cual se ha derivado el Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) de cada una de las Universidades Tecnológicas, así como también el Programa Operativo Anual (POA).

Dicho proceso de planeación se ha fundamentado en la Ley de Planeación, que refiere en su Artículo 27 que las dependencias y entidades deberán elaborar sus programas anuales, que incluyan aspectos administrativos y de política económica y social; así como en el reglamento interior de la Secretaría de Educación Pública, de fecha 23 de Junio de 1999, el cual señala en su Art. 23 fracción VI, como una atribución de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas, el desarrollo de sistemas y procedimientos para normar la planeación, administración y evaluación de las Universidades Tecnológicas.

La política económica actual, de racionalización y control presupuestario, ha obligado a las Universidades Tecnológicas a fijar metas alcanzables, dando prioridad a los proyectos directamente relacionados con las actividades sustantivas de la universidad sobre los relacionados con las actividades adjetivas.

En apego al Sistema de Evaluación del Desempeño de la Gestión Pública, dentro del Programa Operativo Anual se definieron indicadores para los proyectos, los cuales permitan medir sistemáticamente la eficiencia de los mismos.

La evaluación se concibe como un medio fundamental para conocer la relevancia social de las metas planteadas, el grado de avance con respecto a las mismas, así como la eficacia, impacto y eficiencia de las líneas de acción realizadas. Es por esto que el Subsistema de Universidades Tecnológicas se inicia en este aspecto con un Ejercicio de Autoevaluación Anual para cada una de las universidades que conforman dicho subsistema, y una vez que permea en ellas la cultura de la calidad, lo cual las lleva a la obtención del certificado de calidad ISO-9000, diseñan su propio Modelo de Evaluación de la Calidad (MECASUT) el cual

es puesto en operación a partir del año 2003. Este Modelo contiene 23 indicadores cuya finalidad es permitir a la Sociedad y al Estado, constatar con transparencia el logro de los objetivos y metas de las Universidades Tecnológicas. A la fecha, se han generado cinco informes de resultados de la aplicación del Modelo de Evaluación de la Calidad a las universidades que conforman el Subsistema de Universidades Tecnológicas en el período 2002- 2006. Para los propósitos de este trabajo se analizan los correspondientes a los años 2002 y 2003.

El esfuerzo que el Subsistema de Universidades Tecnológicas ha realizado al diseñar e implementar, en el marco de un trabajo institucional, su propio Modelo de Evaluación de la Calidad, debe ir más allá de tan solo servir como información a los rectores y a las autoridades a nivel central para conocer como se encuentra cada Institución respecto a las demás, es decir, no deberá de quedar solo a nivel de un mecanismo de comparación entre ellas. Sería mejor considerarlo como una herramienta de gran alcance y sacarle mayor provecho en beneficio del propio subsistema y de la sociedad a la cual sirve.

Las Universidades Tecnológicas han sido pensadas para dar solución al problema de educación superior de calidad en regiones del país con necesidades diversas, por lo cual sus entornos son diferentes. Es por ello que el entorno de las Universidades Tecnológicas juega un papel muy importante en sus necesidades de Estructura Organizacional. A continuación menciono algunos autores que definen entorno institucional, así como las relaciones que este guarda con las instituciones:

Lusthaus (2002), define el entorno institucional como las actitudes, políticas y prácticas que estimulan y apoyan el funcionamiento efectivo y eficiente de organizaciones e individuos. Lusthaus, Anderson y Murphy (1995), aseveran que el entorno se compone de factores administrativos, tecnológicos, políticos, económicos, socioculturales y otros relacionados con los interesados directos.

Las organizaciones son sistemas abiertos y el entorno externo en el que operan es muy importante, necesitando del apoyo de su entorno para sobrevivir y tener un buen desempeño (Lusthaus, 2002).

Cada organización se encuentra en un entorno particular al que se halla vinculada inextricablemente, proporcionando múltiples contextos que afectan a la organización y su desempeño, lo que ella produce y la manera en que funciona (Nabli y Nugent, 1989). El concepto de entorno institucional es clave para comprender y explicar las fuerzas que ayudan a conformar el carácter y el desempeño de las organizaciones (Scott, 1995).

Todo esfuerzo destinado a diagnosticar y mejorar el desempeño de una organización requiere una comprensión de las fuerzas externas a la organización que pueden facilitar o inhibir ese desempeño (Sayedoff, 1998). Los entornos favorables apoyan a organizaciones e individuos eficaces y eficientes, y la creación de dichos entornos se está volviendo un aspecto cada vez más importante de la asistencia para el desarrollo (Picciotto y Weisner, 1998).

No existen, a la fecha, trabajos en los cuales se efectúe un análisis del modelo organizacional con el cual operan actualmente las Universidades Tecnológicas, sin embargo hay trabajos en los cuales se efectúa un análisis de la importancia que para las instituciones de educación superior tiene el hecho de saber escoger un modelo de organización que les facilite el cumplir con su misión y el alcanzar los objetivos para los cuales fueron creadas. Tal es el caso de Héctor Macías (2001), quien en su ponencia titulada “El Modelo de Organización Departamental en Educación Superior y su Relación con la Producción Académica”, expone que la adecuada articulación de las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación en una institución de educación superior, depende de su estructura organizacional. Considera que una estructura de tipo vertical, limita la interrelación de las tres áreas sustantivas (docencia, investigación y vinculación), propiciando que se dé una mayor atención a una de ellas sobre las

demás, siendo a su juicio la académica la mayormente beneficiada, lo cual impide lograr de manera integral la excelencia educativa.

Como resultado de su trabajo de investigación, encontró evidencia suficiente para afirmar que hay un mejor desarrollo articulado en conjunto, de las tres funciones sustantivas, cuando una institución de educación superior opera con el Modelo de Organizacional Departamental.

Por otra parte, Eduardo Martínez en su trabajo titulado “La Evaluación de la Educación Superior” (1997), hace referencia a la evolución de la organización de las empresas y al impacto que ésta ha tenido en la determinación del tipo de formación y calificación que deben tener los profesionales en general, con el propósito de lograr insertarse en los mercados de trabajo. Apunta que la educación en América Latina enfrenta cambios importantes, entre otros aspectos, en la transformación y reorganización de los sistemas de educación superior.

Señala como algo deseable y saludable, el que todas las instituciones de educación superior adopten la cultura de la evaluación, a través de la cual se pueda medir el logro de los objetivos institucionales, siendo los resultados de tal medición los que permitan hacer los ajustes necesarios a la estructura organizacional para llevarla a su nivel óptimo.

Asimismo, Claude Pair en el libro “Universidades Tecnológicas. Mandos Medios para la Industria” (2000), menciona como algunos de los principales hechos que han marcado el desarrollo del Subsistema de Universidades Tecnológicas, tres evaluaciones externas a cargo de expertos internacionales, de que han sido objeto las Universidades Tecnológicas. Sin hacer un análisis de las recomendaciones derivadas de las mismas, sí las menciona. Encontrando entre ellas, dos de las que mayor impacto tienen en el modelo de organización utilizado. La primera refiere que deben ser revisados los procedimientos administrativos y financieros con el propósito de dar más responsabilidad a las universidades. Por

otro lado, la segunda recomienda hacer pertinente la administración y la dirección interna para que ambas vayan de acuerdo al Modelo Educativo.

La estructura organizacional oficialmente reconocida para este Subsistema Educativo es de tipo burocrática con departamentos restringidos, lo cual no le permite dar respuesta cabal a las necesidades generadas por la globalización. De tal manera que las Universidades Tecnológicas para dar respuesta a esas necesidades, recurren a estrategias personalizadas por los rectores en turno, dando esto como resultado responder de manera inmediata a las demandas del mercado laboral.

Algunos ejemplos de necesidades generadas por la globalización que llevan al mercado laboral a demandas específicas a las Universidades Tecnológicas son:

- La implementación de un sistema institucional de calidad, así como la certificación de sus procesos en normas de calidad ISO-9000.
- La movilidad estudiantil internacional, misma que requiere de la operación de redes para el trabajo académico de alcance internacional, así como la enseñanza de los idiomas y el fomento de las relaciones con instituciones educativas de otros países.
- Un sistema de información institucional, infraestructura de computo (hardware y software), así como de comunicaciones para transmisión de voz y datos con actualización permanente.

Los ejemplos de necesidades generadas por la globalización arriba mencionados, no pueden ser atendidos con la estructura organizacional actual de las Universidades Tecnológicas, pues esta no cuenta con departamentos específicos cuyas funciones estén orientadas a la atención de dichos aspectos. De esta manera, si las universidades desean ser competitivas y cumplir cabalmente

con sus objetivos institucionales, deberán buscar algún mecanismo que les permita la implementación de departamentos y puestos que atiendan tales aspectos, acciones que se encontrarían fuera de presupuesto y generarían una desestabilización en la economía de las propias instituciones.

Es entonces necesario efectuar, a través del trabajo de investigación que se propone, un análisis de la estructura organizacional de las Universidades Tecnológicas, tomando en consideración el nivel de cumplimiento en el logro de sus objetivos institucionales, para que a partir de los resultados de este análisis, generar una propuesta de modelo organizacional que de manera particular se adecue a las características del modelo educativo de las Universidades Tecnológicas y el cual guarde un adecuado balance entre las tres funciones sustantivas, docencia, investigación y vinculación, mismo que les permita lograr cabalmente sus objetivos institucionales.

Es por esto que se considera que, la revisión y el análisis, de la operación y de los resultados reportados por las Universidades Tecnológicas a través de los 23 indicadores que conforman el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, servirá para diagnosticar la situación actual que guarda la estructura organizacional de dichas instituciones, respecto al cumplimiento de sus objetivos y metas institucionales. La correcta interpretación de los resultados arrojados por este proceso de análisis, proporcionará los elementos necesarios para hacer una propuesta de estructura organizacional adecuada la cual permita a estas instituciones de educación superior lograr cabalmente sus objetivos y metas institucionales.

- **Objetivo General**

Proponer un Modelo de Estructura Organizacional adecuado para el Subsistema de Universidades Tecnológicas, el cual les permita lograr un cabal cumplimiento de sus objetivos y metas institucionales.

- **Objetivos Específicos**

- ✓ Probar la validez del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, para que en base al análisis de sus indicadores, proponer un modelo de estructura organizacional adecuado a este tipo de instituciones.
- ✓ Determinar el impacto que el tamaño de la Universidad Tecnológica (matrícula) tiene en la definición de su estructura organizacional.
- ✓ Determinar el impacto que las características del entorno de una Universidad Tecnológica tienen en la definición de su estructura organizacional.

### **Preguntas de Investigación**

- **General**

¿Requieren las Universidades Tecnológicas de un Modelo de Estructura Organizacional diferente al actual para poder cumplir cabalmente con sus objetivos y metas institucionales?

- **Específicas**

- ✓ ¿De qué manera influye el tamaño (matrícula) de una Universidad Tecnológica en la definición de su estructura organizacional?
- ✓ ¿Cuál es el impacto que el entorno de una Universidad Tecnológica tiene en la definición y adecuada operación de su estructura organizacional?

- ✓ ¿Permite el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, evaluar si con la actual estructura organizacional se da cumplimiento a los objetivos, metas y retos que impone la globalización, establecidos en su Visión al Año 2010?
  
- ✓ ¿Requieren las Universidades Tecnológicas de un modelo de estructura organizacional con una parte fija uniforme y otra flexible?

### **Planteamiento de la Hipótesis**

La estructura organizacional de las Universidades Tecnológicas en México se debe a la poca flexibilidad en la estructura orgánica del Catálogo de Puestos y Tabulador de Sueldos autorizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como al perfil de puestos establecido en las Cédulas de Valuación de Puestos autorizados por la Dirección de Personal de la Secretaría de Educación Pública, lo cual representa bajos salarios, así como puestos necesarios que no existen o puestos existentes que son innecesarios. Lo anterior trae como consecuencia que las Universidades Tecnológicas trabajen con una estructura organizacional inflexible, lo cual las lleva al incumplimiento de sus objetivos y metas institucionales. Razón por la cual se hace necesario generar un modelo organizacional adecuado a las características del modelo educativo de dichas instituciones de educación superior en nuestro país, el cual les brinde el soporte requerido para cumplir con su misión para la cual fueron creadas.

Dicho modelo organizacional será posible diseñarlo a partir de la interpretación de los resultados obtenidos en la aplicación del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas a través de sus 23 indicadores.

- **Hipótesis General**

El Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, permitirá evaluar si con la actual estructura organizacional se da cumplimiento a los objetivos, metas, y retos que impone la globalización, establecidos en su Visión al Año 2010.

Debido a las diferentes características de matrícula y entorno, la estructura organizacional más adecuada para las Universidades Tecnológicas es aquella que contenga elementos fijos y elementos flexibles.

### **Variables**

Las variables e indicadores que se utilizarán para efectuar la revisión y el análisis, son aquellos que constituyen y dan sentido al Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, el cual tiene como propósito constatar con transparencia el logro de los objetivos y metas de las Universidades Tecnológicas.

- a. *Eficacia*. Logro de los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles en un período predeterminado.
- b. *Eficiencia*. Optimización de los recursos utilizados, para lograr las metas previstas.
- c. *Pertinencia*. Coherencia entre los contenidos de los programas educativos ofrecidos y las necesidades reales en el ámbito de influencia de la universidad, con el mercado de trabajo y proyectos de desarrollo local, regional o nacional.

- d. *Vinculación.* Acciones estratégicas de las universidades orientadas a desarrollar y consolidar la relación con los sectores social y productivo para contribuir a la satisfacción de sus necesidades.
  
- e. *Equidad.* Atributo que permite a los diferentes grupos sociales el ingreso, permanencia y egreso a la educación superior, con cobertura y calidad.

# 1. MODELOS DE ORGANIZACIÓN PARA LAS UNIVERSIDADES

## 1.1. Definición de Modelo y Organización

Antes de iniciar con el estudio de los modelos de organización para las universidades, es conveniente comentar respecto a dos definiciones fundamentales para el presente apartado. Estos conceptos son: Modelo y Organización.

Miguel A. Quintanilla en su Diccionario de Filosofía Contemporánea nos dice que “Un modelo es una representación de un objeto o un sistema. Podemos distinguir dos tipos de modelos o representaciones factuales: modelo objeto y modelo teórico. Un modelo objeto es una esquematización de un sistema real que recoge algunas de las propiedades de dicho sistema que resultan relevantes para la investigación que se lleva a cabo sobre él. Un modelo teórico es en realidad, una teoría específica....que explica el comportamiento (o las propiedades) del modelo objeto”.

Por su parte, Kast (1979), menciona que “La elaboración de un modelo supone la aplicación de la técnica común de abstracción y simplificación para el estudio de las características o aspectos de utilización o comportamiento de objetos o sistemas en condiciones variables. El modelo mismo es usualmente una representación de objetos, sucesos, procesos ó sistemas” (p.419).

Para Chiavenato (1997), “Modelo es una representación simplificada de alguna parte de la realidad.

Existen tres razones para la utilización de modelos:

- 1) La manipulación de entidades reales (personas u organizaciones) es socialmente inaceptable o legalmente prohibida.

- 2) El volumen de incertidumbre con que la administración trabaja crece rápidamente lo que hace aumentar de manera desproporcionada las consecuencias de los errores. La incertidumbre es el anatema de la administración.
- 3) La capacidad de construir modelos que constituyen buenas representaciones de la realidad ha aumentado enormemente” (pp.675-676).

De lo anterior, podemos considerar que un modelo es una simplificación de una realidad científica en sus dimensiones teórico-prácticas, trata de presentarnos un marco científico de una manera sintetizada, estructurada y a menudo visualizada e intuitiva.

Por otra parte, existen muy diversas definiciones respecto al concepto de Organización. Ríos (1997), refiere que Mayntz para delimitar la organización dice que existen dos elementos fundamentales. “En primer lugar se trata de formaciones sociales, de totalidades articuladas, con un círculo precisable de miembros y una diferenciación interna de funciones y, en segundo lugar, tienen el común de estar orientadas de una manera consciente hacia fines y objetivos específicos, añadiendo que están configuradas racionalmente, al menos en su intención, con vistas al cumplimiento de estos fines u objetivos” (p.120).

Menciona, como los elementos determinantes de una organización:

- ✓ La orientación hacia un objetivo.
- ✓ La acción recíproca con el medio ambiente.
- ✓ La autopreservación.
- ✓ La integración.

Por su parte, Da Silva (2002), menciona a Mitroff (1994), quien dice que “Una organización se define como dos o más personas que trabajan juntas y que cooperan dentro de límites reconocidos con el propósito de alcanzar un objetivo o meta comunes” (pp.44-46).

Esta definición implica los siguientes aspectos:

- ✓ Las organizaciones están compuestas por personas.
- ✓ Cuando las personas trabajan juntas ocurren, necesariamente varias cosas. Es preciso “dividir el trabajo entre las personas” y “conseguir a las que tengan ciertas habilidades o conocimientos”.
- ✓ Las organizaciones deben tener límites, es decir, delimitaciones que parecen simples de definir pero que en realidad no lo son. Los límites se refieren a la importancia que se le otorga a lo que las personas y los miembros pueden y deben hacer y a la que se concede a lo que serán las actividades de la organización.
- ✓ Las organizaciones son estructuras que persiguen ciertos propósitos y que pretenden alcanzar determinados objetivos. No sólo son agrupamientos transitorios, temporales, de personas sino que existen para alcanzar objetivos y metas permanentes.

Para Hicks y Gullet (1987) “Una organización es un proceso estructurado en el cual las personas interactúan por objetivos” (p.71). Su definición la bajan en cinco situaciones que consideran comunes a todas las organizaciones:

- ✓ Una organización siempre incluye personas.

- ✓ Estas personas están involucradas unas con otras de alguna forma, esto significa que están interactuando.
- ✓ Estas interacciones siempre se podrán ordenar o describir conforme a cierto tipo de estructura.
- ✓ Todas las personas dentro de una organización tienen objetivos personales, algunos de los cuales son las razones para sus acciones o forma de proceder.
- ✓ Estas interacciones pueden también ayudar a alcanzar objetivos comunes, quizá diferentes de, pero relacionados con, sus objetivos personales.

Chiavenato (2000) menciona a Stinchcombe (1965), quien define que “Una organización es una unidad social dentro de la cual las personas establecen relaciones estables (no necesariamente cara a cara) entre sí orientadas a facilitar el logro de un conjunto de objetivos o metas” (p.510).

Para efectos del presente trabajo podemos considerar que los elementos fundamentales que deberán estar presentes en el concepto de organización son: la interacción de los individuos y grupos, su orientación hacia objetivos y fines, la diferenciación de funciones, la coordinación racional intencionada y la continuidad a lo largo del tiempo.

## **1.2. Modelos Universitarios a partir del Enfoque Organizacional**

De acuerdo a Hirsch (1996), las investigaciones sobre las universidades modernas que parten del enfoque organizacional, plantean cinco modelos de explicación: burocrático, racional-normativo, colegiado, político y de anarquía organizada.

Se considera que estos modelos no son de ninguna manera excluyentes, por lo cual pueden ser utilizados conjuntamente para analizar y reflexionar sobre los diferentes aspectos y procesos de una institución o dependencia universitaria.

Los estudios de caso, permiten comprender, que los rasgos fundamentales de los modelos pueden combinarse y alternarse en una sola institución.

A continuación se tratan los principales elementos que los definen.

### **1.2.1. Modelo Burocrático**

Baldrige (1977), ha aplicado la construcción típico-ideal de Weber a las universidades en su aspecto burocrático. En función de ello, hace énfasis en que: la universidad es una organización compleja, con dependencia del estado y con: relaciones burocráticas de autoridad, jerarquía formal, canales formales de comunicación y reglas políticas formales.

A pesar de que los aspectos burocráticos se encuentran en toda la universidad, se puede notar aun más en los rubros de procesamiento (archivo, registro, requisitos de acreditación y titulación, actividades de rutina, entre otros) diseñados para enfrentar el manejo de masas de estudiantes.

En las universidades se puede observar que la mayoría de las decisiones se toman por la vía del modelo burocrático. La estructura jerárquica y sus rutinas sistemáticas son los determinantes principales y se utilizan patrones tradicionales con un repertorio limitado. Con frecuencia, el procedimiento es más importante que el contenido de la decisión.

El modelo jerárquico centra la atención en quien tiene la autoridad formal para la planeación y la decisión, pero al mismo tiempo oculta los procedimientos que utiliza.

Las universidades se fueron burocratizando en dos vertientes, una burocracia académica y una jerarquía en los servicios de apoyo. Lo anterior fue debido al tamaño y complejidad de las instituciones, además de que se impuso paulatinamente una racionalidad y operación burocrática frente a la racionalidad académica.

- Una Burocracia Académica. A nivel institucional y en todas las dependencias encargadas de las funciones prioritarias se creó una inmensa jerarquía de coordinaciones, secretarías, áreas, departamentos, consejos académicos y comités. Esta burocracia controla la función académica.

Hay que recordar, que en la mayoría de las universidades, los funcionarios son designados (no electos). En el caso del personal académico que pasó a formar parte del sector académico-administrativo, muchas veces continúan la carrera burocrática (la cual no se cruza con la académica) y no reingresan al desempeño de las funciones prioritarias.

- Los administradores formaron separadamente una jerarquía en los servicios “de apoyo”.

La burocracia en la educación se ha expandido con diversas estrategias. Clark (1981), indica las siguientes:

- a) Aumento en los Niveles de Coordinación Formal.

Acompaña a la expansión de la administración pública y a sus reformas; que se justifican frecuentemente como necesidad de reorganización y de ésta resulta una impresionante acumulación de estructuras.

Se van apilando niveles administrativos por sobre otros, buscando el ideal administrativo irrealizable de simetría, orden y coordinación. De ese modo, las pirámides administrativas se van haciendo cada vez más altas.

Aunque lo que aparentemente se busca sea crear vínculos y establecer canales de comunicación entre todos los sectores que constituyen una organización compleja, se llega muchas veces a crear nuevos problemas.

Los estratos adicionales, por ejemplo, obstaculizan la comunicación entre la cúspide y la base y multiplican los grupos participantes que poseen diversos intereses. Además, las “estructuras masivas de comando” tienden a volverse rígidas y resistentes al cambio.

b) Expansión Jurisdiccional (aumento de sectores administrativos).

El sector educativo gubernamental y las universidades, amplían significativamente sus responsabilidades y tareas; generando nuevas direcciones, departamentos, comisiones, que pretenden enfrentar el desorden de la multiplicidad de tareas.

El aumento de la responsabilidad jurisdiccional, sin embargo, amplía aun más y estructura más firmemente las pirámides administrativas.

c) Aumento de Personal.

Se produce junto con los dos procesos anteriores, y también cuando se incorpora más gente para hacerse cargo de las viejas tareas.

d) Especialización Administrativa.

Se trata de personas que hacen carrera en la administración, se dedican tiempo completo, se ubican en áreas específicas, han ocupado el mismo tipo de empleo por mucho tiempo y son siempre designados. Constituyen parte de un “staff” permanente.

A medida que el trabajo administrativo se vuelve más especializado, las credenciales y experiencia respectiva se vuelven esenciales para el ingreso a posiciones formales de coordinación.

El estrato administrativo desarrolla su propia “cultura”. Se vincula con otros iguales y se separa radicalmente del personal académico, administrativo de base y de los alumnos.

La profesionalización del aparato administrativo ha sido muy fuerte y ha estado acompañada de una declinación del poder del personal académico. Este último será reemplazado en áreas clave de la toma de decisiones por “burócratas profesionales de tiempo completo”.

Las instancias técnico-administrativas y los puestos de autoridad crecieron desmesuradamente, avanzando por sobre los espacios colectivos y han generado en muchas universidades una proporción de administrativos (de base y de confianza) superior a la de los académicos encargados del cumplimiento de las funciones prioritarias (Marquís, 1987; Hirsch, 1988).

e) Aumento de las Reglas Formales.

Se crean discursivamente con el fin de unificar las acciones de los individuos y grupos que conformaban la organización.

Las reglas pueden ser de varios tipos: unas buscan guiar o preformar decisiones, como en el caso del financiamiento, y otras buscan controlar el cumplimiento del personal con respecto a políticas y decisiones previamente tomadas como en el caso de las auditorias y prácticas de inspección.

Para Alvin Gouldner (1954), las reglas tienen seis funciones:

1) Explicativa.

Son un equivalente de órdenes directas y dadas personalmente. Especifican las obligaciones, el modo de cumplirlas y las relaciones entre niveles jerárquicos. Disminuyen el área de “discrecionalidad” del subordinado y permiten reducir procesos a tareas rutinarias.

2) Encubridora.

Proveen a las órdenes de una fuerza impersonal de autoridad, dotando a los supervisores y jefes intermedios de legitimación y posibilitando a los empleados a aceptarlas, sin someterse “personalmente” al jefe directo.

3) Control Remoto.

Permite un control a distancia.

4) Legitimación del Castigo.

Las normas constituyen afirmaciones previas de expectativas, que implican advertencias implícitas o explícitas del tipo de comportamiento que provoca la penalidad.

## 5) Desviación.

Tiene que ver con la rigidez o descuido con que se imponen las reglas; ya que los jefes directos pueden negociar, con quienes deben acatarlas, las condiciones de su cumplimiento.

## 6) Preservar la Apatía.

Muchas reglas se crean para combatir la apatía de los empleados y en realidad lo que producen es que ésta se preserve; ya que, especifican el nivel mínimo de desempeño aceptable y permiten actividad sin participación. Las reglas burocráticas se sustentan porque mitigan algunas tensiones y porque a su vez permiten la persistencia de otras tensiones.

Prácticamente todos los sistemas de educación superior se han llenado en décadas recientes de una inmensa red de leyes y reglamentos.

La acumulación de niveles amplía verticalmente la estructura administrativa; la expansión jurisdiccional la engrosa horizontalmente; el aumento de personal la llena de más gente; especialización administrativa la llena de más expertos y el aumento de normas asegura que la estructura más grande tendrá un cuerpo inmenso de reglamentaciones (Clark 1981).

Estos procesos incrementan impresionantemente el poder de los burócratas.

Al privilegiar el modelo burocrático, las instituciones educativas enfatizan las estructuras, los canales formales, la jerarquía y autoridad, los procesos relativamente estables y la búsqueda de normatividad y de eficiencia. Con ello, dejan de lado la explicación de procesos contradictorios y cambiantes

como por ejemplo las complejas articulaciones que se dan entre los diversos sectores entre sí y con el contexto social.

Es significativo mencionar, que el modelo burocrático y la operación burocracia cotidiana se impuso tanto en los sistemas innovadores, tanto modulares, como de búsqueda multi e interdisciplinaria.

En algunos casos y en espacios específicos se diseñaron nuevas formas de organización, que pudieran responder a propuestas novedosas, pero paulatinamente fue prevaleciendo el modelo burocrático dominante. En otros casos, no se plantearon para acompañar a las nuevas propuestas, modelos de organización correspondientes y se adaptó desde el principio el estilo impuesto a toda la institución.

En algunos casos y en espacios específicos se diseñaron nuevas formas de organización, que pudieran responder a propuestas novedosas, pero paulatinamente fue prevaleciendo el modelo burocrático dominante. En otros casos, no se plantearon para acompañar a las nuevas propuestas, modelos de organización correspondientes y se adaptó desde el principio el estilo impuesto a toda la institución.

Evidentemente esta situación creó problemas graves a las instituciones, dependencias y programas que buscaban nuevas maneras de organizar el conocimiento.

Como ejemplo de Universidad que opera bajo el esquema del Modelo Burocrático, Jiménez Mier y Terán (1982), ilustran la concentración burocrático-política, del gobierno universitario en el caso de la UNAM en las autoridades ejecutivas (que manejan la inmensa burocracia, de estructura jerárquica descendente), los funcionarios de confianza y las direcciones de facultades, escuelas, centros e institutos. Presentan los organigramas de los períodos de los

doctores Javier Barros Sierra, Pablo González Casanova y Guillermo Soberón, para mostrar el impresionante crecimiento burocrático, sobre todo con respecto al último citado.

La legislación facilita dicha concentración; pero no sólo de ella proviene; pues también se produce al margen de ésta, por ejemplo en los numerosos “acuerdos de la rectoría”. Existe también concentración legal del gobierno universitario en el rector y las autoridades en sí, constituyen un alto porcentaje del Consejo Universitario presidido por el rector. Son siempre parte decisiva de los consejos técnicos de las facultades y escuelas, así como los exclusivos integrantes de los consejos coordinadores de investigación. Además de las atribuciones legales, el rector tiene otras facultades, pues puede crear, transformar, fusionar y desaparecer dependencias, inclusive académicas.

Otros renglones en donde se da la concentración y el control son en el presupuesto, la red de información, legislación, investigación (a través de las grandes coordinaciones) y docencia (a través de la Secretaría Académica, Consejo de Estudios de Posgrado y Colegio de Directores de Facultades y Escuelas). La rectoría también tiene que ver con las ternas para Directores y Secretarios Académicos. Nombra también al Coordinador del CCH.

Por otra parte, Yuriria Castro Moreno (1989), en el interesante estudio de caso que realizó en el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud del Instituto Politécnico Nacional, señala como singularmente importantes las consideraciones organizacionales. Concluye que no se logró consolidar un modelo organizativo de coordinación que promoviera la congruencia curricular interdisciplinaria y menciona entre los principales obstáculos institucionales para avalar una estructura académica adecuada a la propuesta, a la estructura administrativa que actuó desvinculada de las prioridades académicas.

El modelo organizativo creado originalmente para el CICS-IPN buscaba responder a las innovaciones académicas. Con el paso del tiempo hubo retroceso a formas convencionales de organización y administración; lo que a su vez obstaculizó procesos importantes. Se adoptaron esquemas burocráticos, centralización (que va eliminando las opciones participativas) y desorganización académica.

### **1.2.2. Modelo Racional-Normativo**

El Modelo Burocrático se acompaña discursivamente de un modelo racional de toma de decisiones. Se presupone que la estructura es jerárquica y bien organizada y que las decisiones se realizan por pasos prefijados. Se espera que la aproximación racional lleve a una decisión óptima. El Modelo Racional es más un ideal que una realidad.

En México en 1979 se creó el Sistema Nacional para la Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES) con el fin de ir conformando un sistema nacional con todas las instituciones y de normar el funcionamiento de dicho nivel educativo.

El modelo usado en ese sistema, es según Luis Porter (1988) el racional-normativo. Racional como selección consciente por parte de la autoridad central de una alternativa entre diversas opciones simultáneas. El supuesto básico consiste en que la distribución y uso futuro de los recursos puede ser racionalizado usando información derivada de los análisis de los procesos demográficos y económicos.

Se entiende, como el proceso de establecer normas para la toma de decisiones racional. Sigue un orden lineal: diagnosticar, analizar las posibles causas, generar alternativas, predecir las consecuencias y evaluar para reformular el diagnóstico y el análisis.

También implica planeación normativa en el sentido que especifica las acciones a ser llevadas a cabo para el logro de metas y objetivos. Se da por hecho que se pueden predecir las acciones y que las decisiones son controlables.

Aun cuando la normatividad y la planeación provienen del sector educativo central y de las unidades de planeación institucionales, se presupone el consenso universitario.

Alvin Gouldner (1964), menciona que cuando existe un alto grado de consenso, las interpretaciones y aplicaciones de la planeación (al modo racional-normativo) dependen de cómo se llegó a dicho consenso. Cuando se obtiene por vía democrática, la planeación expresa el modelo político. Cuando se impone, la planeación tiene una fuerte tendencia a quedar en el formalismo y la retórica; mientras que la acción cotidiana sigue su propio camino, enfrentando las coyunturas y necesidades.

Por otro lado, cuando existe un alto grado de conflicto en una institución, el modelo racional-normativo contribuye parcialmente a la organización a partir de la exigencia de que se realicen diagnósticos, se recopile información y se planifique.

El Modelo Racional-Normativo, estrechamente articulado al Modelo Burocrático, permite que nos aproximemos a las concepciones subyacentes básicas del sector educativo y su repercusión en las instituciones de educación superior.

Reafirma, a su vez, la concepción de racionalidad instrumental que permea discursivamente todo el sistema y las múltiples incongruencias que ésta presenta frente a una realidad institucional heterogénea, cambiante, intensamente conflictiva y cuajada de valores y simbolismos. Permite también reflexionar, sobre

el deterioro que sufren nuestras universidades por la subordinación que ha tenido lo académico frente a la burocracia institucional y nacional.

Como ejemplo de un estudio de caso que marca predominantemente el Modelo Racional-Normativo, está la Universidad Autónoma de Aguascalientes. El maestro Salvador Camacho (1987) investigó esta universidad, creada en junio de 1973.

Desde su inicio se establecieron criterios de pago de colegiaturas, normas de admisión y estrictos criterios de evaluación académica y de clasificación y promoción de los profesores. Se propuso un modelo de organización, que: consideraba los enfoques dominantes de la planeación educativa, pretendía superar los problemas y deficiencias de las universidades tradicionales y fue dado a conocer –como ejemplo- en las demás universidades. Se utilizó la estructura organizativa departamental, pero el poder quedó sujeto (a la manera tradicional) a la Junta de Gobierno (con la capacidad de seleccionar en última instancia a las personas para los cargos directivos) y con un peso decisivo en el rector y autoridades.

### **1.2.3. Modelo Colegiado**

Para el Modelo Colegiado se ubican tres tendencias:

- a) Una Descripción de la Toma de Decisiones.

Se argumenta que la toma de decisiones académicas no debe ser como el proceso jerárquico de la burocracia. Debería haber plena participación de toda la comunidad, especialmente de los profesores-investigadores. La comunidad académica no debió perder los espacios universitarios fundamentales y así, los funcionarios burocráticos tendrían poca influencia.

b) Una Discusión de la Autoridad Profesional del Personal Académico.

En este aspecto se señala la diferencia entre la competencia oficial derivada de un puesto burocrático y la competencia profesional y técnica derivada de la habilidad para desempeñar un determinado trabajo.

La organización en “colegios”, es este modelo, se considera la mejor manera de estructurar las universidades, buscando que la profesionalización permita la toma de decisiones académicas y la libertad requerida para el desempeño de las funciones prioritarias.

c) Una Prescripción Utópica para Operar el Sistema Educativo frente a los Sistemas Educativos Impersonales y Burocratizados.

Se hace un llamado continuo por un retorno a la “comunidad académica”. Se argumenta mayor interacción y participación entre los miembros.

El modelo colegiado, al enfatizar la necesidad de participación y consenso y el retorno a una racionalidad académica, es en la actualidad más un deseo nostálgico, que una explicación de la situación.

En México, es probable que los dos ejemplos más significativos de Universidades que operan bajo el esquema del Modelo Colegiado son: La Universidad Iberoamericana y la Universidad Autónoma Metropolitana. Ambas están organizadas por departamentos, divisiones académicas. Cada división tiene un director y un comité o colegio académico representativo que rige la vida académica de las carreras, profesores y estudiantes que administra. Estas instituciones tienen un colegio o comité académico general que rige la vida académica de la universidad. Tanto las autoridades, profesores y estudiantes, estos últimos en una proporción menor, están representados en los comités divisionales y en comité o colegio académico general. Un aspecto relevante es que los comités académicos tienen una esfera de acción importante, pero al

mismo tiempo, dejan un espacio de autoridad suficiente al rector y directores o coordinadores divisionales o de colegio.

#### **1.2.4. Modelo Político**

Aunque el Modelo Político y el de anarquía organizada se presentan generalmente separados, es importante señalar que comparten muchos rasgos en común, al resaltar los aspectos políticos y considerar que el conflicto es parte constitutiva de las organizaciones complejas.

El Modelo Político, asume que las organizaciones complejas pueden ser estudiadas como sistemas políticos. Se centra en los procesos de formación de las políticas; puesto que ellas operacionalizan las grandes metas abstractas de la universidad en metas definidas y establecen determinadas estrategias para alcanzarlas.

Como las políticas prioritarias son importantes, los miembros de la organización tratan de influir en ellas, con el fin de que reflejen sus intereses y valores. La importancia de la educación a nivel social, promueve que no sólo sean los participantes de la organización los que busquen tomar parte en la definición de dichas políticas, sino diversos sectores externos a ella. La creación de políticas se convierte en un blanco vital de la actividad de grupos de interés que permean la organización.

El modelo enfatiza también los procesos de cambio y las complejas articulaciones con el entorno.

Es importante agregar que:

- a) No todos los Individuos, Grupos y Sectores están activamente involucrados; Prevalece la Inactividad.

La participación de la mayoría es inestable. Toman las decisiones los que permanecen e invierten gran cantidad de tiempo en los procesos decisorios. De este modo, las autoridades y administradores se han ido apropiando de los principales espacios, y el poder burocrático ha seguido creciendo indiscutidamente.

b) Muchas de las Estructuras Políticas se volvieron Burocráticas. En gran medida derivaron su fuerza, no de la actuación política, sino de su burocratización. Es importante resaltar que:

- Los que concentran la toma de decisiones: grupos de poder, individuos ubicados en la alta jerarquía y ámbitos burocráticos, centran la atención en cierto tipo de decisiones y no en otros.
- Debe considerarse la legitimidad de las personas y grupos que toman las decisiones. El hecho de definir quién toma la decisión, ya limita, estructura y predefine como será elaborada. La depositación del derecho de tomar la decisión, frecuentemente determina su resultado.

Muchas veces las decisiones ya están inclusive previamente configuradas, antes de que se otorgue legitimidad al que va a tomarlas.

Además de definir las personas y grupos que tomarán la decisión, la búsqueda de legitimidad se amplía armando una compleja estructura que discursivamente se diseña para recoger información y opiniones y consultar a determinados expertos.

Existen numerosos y enormes comités y consejos representativos para aseverar ritualistamente los propósitos y valores y sancionar las decisiones tomadas en otro lado.

- Existen complejas redes de decisión. La decisión rara vez se localiza en una sola persona.
  - Se plantean casi siempre alternativas limitadas y repetitivas; aunque en algunas situaciones pudieran plantearse soluciones innovadoras y más abarcativas.
- c) Las Universidades están Fragmentadas en diversos Grupos y Sectores que luchan por sus Intereses y Valores. Como estos son contradictorios entre sí, pueden entrar frecuentemente en conflicto.

Las metas universitarias pueden ser entendidas por los diversos sectores de modos diversos y controvertibles. La operacionalización de dichos propósitos, en metas más específicas, promueve aun más la posibilidad de divergencia.

La presión de los grupos limita en cierta medida la autoridad formal. No todas las decisiones son órdenes burocráticas; algunas son compromisos negociados entre grupos en competencia. Se puede pugnar porque emerja un determinado tema y promover que la comunidad considere el problema.

En cuestiones “críticas” el proceso es altamente controvertido y confuso y es difícil arribar a decisiones específicas.

Un ejemplo de Universidad que opera bajo el Modelo de Organización Político, es la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, en donde cada estudiante es un voto y cada voto de los estudiantes, sean de bachillerato o de

licenciatura, tiene el mismo peso que el de los profesores en la elección de las autoridades universitarias. Hay pocas reglas instituidas; o si las hay se transgreden por la presión de los grupos universitarios; esos grupos son facciones que representan diversos intereses; cuando gana una facción la dirección de la facultad o la rectoría, las autoridades comienzan a pagar el apoyo recibido. Como hay pocas reglas instituidas, cada grupo académico o facción tiene demandas propias que tratan por todos los medios de que sean satisfechas por las autoridades, si no son satisfechas, comienzan a presionar por todos los medios; cartas, protestas, e incluso la solicitud de la remoción de la autoridad. En la institución ninguna instancia o persona tiene el poder suficiente para lograr reformas o acuerdos.

### **1.2.5. Modelo Anarquía Organizada**

Michael Cohen y James March (1984), plantean el Modelo de Anarquía Organizada, en cuanto a la toma de decisiones en las organizaciones universitarias.

Puesto que en las universidades, las metas son abstractas y plurales, existe una tecnología problemática y una participación fluida, las estrategias no se ponen a pública discusión.

Existen cinco propiedades de la toma de decisiones en este modelo:

1. La mayor parte de los asuntos que se tratan, en la mayor parte del tiempo, no tienen una significación elevada para la mayoría de los participantes. Las decisiones que deben realizarse logran atraer sólo una atención parcial y errática.

Cuando se consigue mucha atención, quiere decir que se trata de un tema con gran significación simbólica. Habría que enfatizar, que las universidades son espacios sociales fuertemente simbólicos.

2. El Sistema tiene una elevada inercia.
3. La Decisión depende más de la confluencia de intereses y tiempos que del contenido del problema.
4. Los procesos decisorios están sujetos a la presión de los miembros de la comunidad universitaria.
5. La organización funciona con una base de información débil.

Además de estas cinco propiedades, los autores señalan ocho reglas tácticas para quienes quieren influir en las decisiones:

1. Utilizar Tiempo. Se requiere tiempo y energía (“estar presente”) en el proceso.
2. Persistencia. El éxito o fracaso de un asunto controvertido no implica que la situación permanezca estable. Puede cambiar después. Hay un abismo entre la toma de decisiones y su implementación. Las decisiones que se toman no son “para siempre”.
3. Es importante que la decisión tomada permita intercambiar autoestima grupal e individual (“status”) por resultados y contenidos.
4. Facilitar la participación de la oposición (extender la participación legítima).

5. Sobresaturar el Sistema. No es adecuado estar comprometido sólo en un proyecto. Es mejor tener varios; puesto que, es difícil detener todos. Tienen más posibilidades de imponer sus decisiones, los que proponen iniciativas y los administradores de tiempo completo.
6. Crear espacios en donde puedan arrojarse una gran variedad de problemas (Cohen y March los llaman “botes de basura”), sobre todo los que estorban en otros proyectos.

Es fundamental, hacer notorios y atractivos esos espacios de depósito de cuestiones abstractas, conflictivas, controvertibles y difíciles de operacionalizar y resolver. Por ejemplo, las largas discusiones acerca de las metas y objetivos de la universidad y sus planes a largo plazo. Son tan amplias, que pueden integrar múltiples temáticas y posturas.

Se definen socialmente como importantes. Son un magnífico recipiente para albergar argumentos abstractos y son un lugar de búsqueda de autoestima para los grupos e individuos.

Ahí pueden ubicarse también, los problemas sociales externos que permean los ámbitos universitarios; mientras pueden dirigirse de nuevo hacia fuera.

7. Administrar indirectamente sin obstruir. En sistemas de alta inercia, una táctica central consiste en usar acciones menores que produzcan efectos mayores. Es más fácil orientar el sistema hacia donde debe ir, aprovechando las corrientes y los procesos organizacionales ya existentes.

Además:

- Deben tener efecto en varias partes del sistema y de manera relevante.

- Una vez activado el proceso requiere de menor atención, mientras que su desactivación requeriría un gran esfuerzo de acción organizacional.

Es sorprendente que los principales instrumentos de la administración no obstructiva sean burocráticos. Por ejemplo el uso del presupuesto. Lo ya establecido es difícil de cambiar y lo que ya existe puede ser aprovechado de diversas maneras.

8. Interpretar la historia. En una organización en donde gran número de temáticas poseen poca significación y se cuenta con limitada información confiable, la interpretación de lo que sucede se convierte en un instrumento táctico y se usa en nombre de la acción colectiva.

La imagen de unidad y consistencia se construye como una solución creativa, con respecto a la heterogeneidad real y al desconocimiento y confusión que se tiene generalmente sobre los acontecimientos del pasado.

Cohen y March (1984) integran como parte del modelo de anarquía organizada, un subsidiario para la toma de decisiones, que denominan “modelo bote de basura”.

En él los miembros de una organización arrojan arbitrariamente en un espacio, múltiples problemas y soluciones.

Una decisión es el resultado (o interpretación) de varios senderos relativamente independientes dentro de una organización.

Se entrecruzan cuatro senderos: problemas (que son múltiples y todos requieren atención), soluciones (que buscan activamente los problemas y

preguntas que pueden resolver), participantes (que entran y salen del espacio decisorio, tienen poco tiempo y una “atención” inestable) y oportunidades de elegir.

Complementariamente, hay cinco formas que describen el modelo “bote de basura”:

#### 1. Estilo de Decisión:

##### a. “Por Inadvertencia”

Se toma la decisión, cuando los problemas están vinculados a otras decisiones. Se hace sin atención a los problemas existentes y con un mínimo de tiempo y energía.

##### b. “Al Vuelo”

En algunos casos las decisiones están insatisfactoriamente asociadas a los problemas, hasta que aparece una decisión más atractiva.

##### c. “Por Resolución”

Algunas decisiones resuelven problemas, después de un tiempo en que se han utilizado.

Los tres estilos son excluyentes de una decisión, pero complementarias en decisiones distintas.

2. Actividad del Problema. El grado de conflicto que acarrea un determinado problema dentro de la organización y el grado de articulación entre los diversos problemas.

3. Latencia de los Problemas.

4. Actividad del que toma las decisiones.

5. Dificultades que enfrenta el que toma las decisiones.

Todo ello refleja ocho grandes propiedades de los procesos decisorios de “bote de basura”:

1. La resolución de los problemas no es el estilo más usual para tomar las decisiones. Los otros dos estilos: “por inadvertencia” y “al vuelo” son más frecuentes.

2. El proceso es sensible a las variaciones de la presión. A más presión, más dificultades para la toma de decisiones.

3. A través de las decisiones interactúan los problemas y los que toman las decisiones. Ambos se mueven de una decisión a otra.

Las interpretaciones de las decisiones cambian continuamente durante el proceso de resolución. Se arreglan y rearreglan los problemas, las decisiones y los que toman las decisiones. En estos cambios cambia el significado varias veces.

Los tres elementos (problemas, soluciones, decidores) se mueven de una oportunidad de decisión a otra; de tal manera que la naturaleza de la decisión, el tiempo que toma y los problemas que resuelve dependen de un engranaje relativamente complicado. Se interrelacionan decisiones disponibles en un cierto tiempo, problemas que tienen acceso a la

organización, soluciones que buscan problemas que resolver y demandas externas.

4. Hay importantes interconexiones entre tres aspectos centrales de la eficiencia del proceso decisorio: actividad del problema, latencia del problema y tiempo de decisión. El modelo “bote de basura” por ejemplo, tiene muchos problemas latentes, toma mucho tiempo para llegar a decisiones o activa fuertemente los problemas sin llegar a resolverlos.

5. El proceso es fuertemente interactivo. Los fenómenos dependen de la particular combinación de las estructuras involucradas.

6. Probablemente serán resueltos problemas importantes, sobre todo si la presión es fuerte.

7. Las decisiones importantes probablemente resolverán pocos problemas.

8. Los fracasos en las decisiones se producen más en las decisiones más importantes y menos importantes y no tanto en las de en medio.

En el modelo “bote de basura”, las oportunidades de decisión se ven como la conexión entre problemas, soluciones y decidores, no por su vínculo inherente en el sentido medio-fines, sino por su proximidad temporal. La lógica de ordenación es temporal y contextual, más que jerárquica y de resultados (March, 1984).

Cohen y March consideran, que el modelo “bote de basura” no es el más adecuado para resolver problemas, pero permite que se tomen decisiones y aun que se enfrenten problemas cuando la organización es ambigua en sus metas y conflictos, con problemas que no se entienden (que entran y salen del sistema)

con un entorno cambiante y con personas que se encargan de la toma de decisiones y que a la vez se ocupan de múltiples cuestiones (sobre todo políticas).

El Modelo de Anarquía Organizada, nos permite acercarnos a la complejidad universitaria de manera original; puesto que no se basa en una rígida concepción de racionalidad instrumental y en una visión estática e irreal de las organizaciones. Al enfatizar el conflicto, la heterogeneidad, la desvinculación y la prioridad de lo simbólico, nos acerca a los elementos y procesos más cambiantes; que poco logran explicar otros modelos.

El concepto mismo de anarquía organizada para el ámbito universitario (que presentan Cohen y March), avanza en la explicación de que estas organizaciones poseen un distinto tipo de orden, al de otra clase de organizaciones (como por ejemplo las empresas productivas).

Los rasgos predominantes del modelo se presentan y son constitutivos de todas las universidades estatales públicas (en mayor o menor grado), todo el tiempo. Por ello, no constituyen necesariamente un sinónimo de instituciones conflictivas, desorganizadas o profundamente divididas en grupos competitivos, de modo tal que no comparten una estructura relativamente unitaria.

### **1.3. Modelo de Enfoque Organizacional en el que Operan las Universidades Tecnológicas**

En el caso de las Universidades Tecnológicas, se podría afirmar que son instituciones que quedan enmarcadas dentro del Modelo Burocrático, debido a que cuentan con un documento del Estado en el cual este las crea. Poseen una jerarquía formal, así como niveles de autoridad, leyes y reglamentos. Un sistema de selección de personal y procedimientos para la toma de decisiones. El ser competente es la base de los nombramientos y el estatus se reconoce y se respeta. Algo muy importante en el caso de estas instituciones, es que el Estado

es quien designa a los funcionarios superiores de la Universidad. Ahora, si bien en esencia las Universidades Tecnológicas operan dentro del Modelo Burocrático, también se debe de considerar que existen algunas que debido a que la designación del rector se hace directamente desde las altas esferas del gobierno, a través del voto de los miembros del Consejo Directivo, esto les da también en algunos casos una tendencia hacia el Modelo Político, por lo cual observaremos en este tipo de Universidades Tecnológicas, diferentes grupos de presión. Las élites de estos diferentes grupos procuran incidir en los procesos de la institución, esta es su forma de hacer política. Estas instituciones se encuentran fragmentadas en grupos de interés con sus valores y objetivos, el conflicto es el estado normal de la Universidad, por lo que siempre hay problemas. La autoridad es limitada y la autoridad formal feudalizada por la misma burocracia a su servicio que ejerce el poder real en muchas instancias de gobierno, y desde luego por los grupos políticos. Los grupos de presión externos a la institución juegan un papel importante.

#### **1.4. Modelos Universitarios a partir de la Conducción de lo Académico**

El propósito fundamental de los modelos de conducción de lo académico es fincar la infraestructura sobre la cual puedan llevarse a cabo, en forma eficaz y eficiente, las tareas básicas de la institución educativa. A continuación se tratarán el Modelo de Organización de Escuelas y Facultades, el Modelo Departamental y el Modelo Interdisciplinario.

##### **1.4.1. La Organización por Escuelas y Facultades**

El antecedente del Modelo de Organización por Escuelas y Facultades es la Universidad Napoleónica. Este surge en los años de consolidación y pacificación de la revolución francesa en donde se buscaba un nuevo orden para la vida social que incluía la construcción de diversas instituciones, una de ellas la educación (Figuroa, 1978).

La estructura de la nueva universidad se construiría sobre la base de un conjunto de escuelas profesionales: derecho, medicina, farmacia, letras y ciencias. Este modelo de organización universitaria tendría como cimiento la conformación de un conjunto de escuelas.

#### **1.4.1.1. Antecedentes**

En la organización de las primeras universidades medievales, aparece una incipiente división de labores que asume la forma de facultades separadas: Artes, Leyes, Medicina y Teología. Esta organización poseía la peculiaridad de centrarse en materias o disciplinas que entonces eran pocas y suficientemente homogéneas (Meneses, 1971).

De acuerdo a Meneses (1979), cada universidad se encontraba dirigida por un Decano del cual dependían los profesores, pocos en número, porque el conocimiento era entonces escaso. En teología, por ejemplo, dos profesores se hacían cargo de las cátedras: uno enseñaba en la mañana y otro lo hacía por la tarde.

A medida que la universidad creció, se incrementó el número de profesores; pero este tipo de organización permitía que, en una misma facultad, se reunieran profesores pertenecientes a distintas disciplinas.

No obstante la creciente diversificación de las ciencias, muchas de las universidades europeas aun conservan la organización por facultades, las cuales se centran más en las profesiones que en las mismas disciplinas científicas. De acuerdo a José Paoli (1971), “el Modelo Napoleónico no sólo sigue siendo el dominante en nuestro medio. La Organización por Escuelas y Facultades centradas en la enseñanza de una profesión o varias afines, la separación del personal académico que se dedica a la docencia y aquél que realiza investigación,

uno en las escuelas y facultades, y otro en centros e institutos, la carencia de enfoques multidisciplinares, transdisciplinares y de metodologías interdisciplinares para el trabajo académico, son algunos rasgos fundamentales que nos muestran la obsolescencia en la que viven la mayoría de las instituciones de educación superior del país” (p.111).

#### **1.4.1.2. Definición**

El Modelo de Organización por Escuelas o Facultades, también conocido como napoleónico (Pallán, 1978) se define en términos generales como la escuela en donde la unidad académica es la responsable de todas las condiciones necesarias para conseguir un título o grado académico. Si se extiende hasta la obtención de un grado académico de maestría o doctorado, suele llamarse facultad.

Este modelo de organización tiene su centro en la profesión y no en la asignatura, la institución se divide en escuelas o facultades, en donde se ofrecen todos los cursos de una licenciatura o posgrado.

La forma en que opera la estructura organizacional en este modelo es vertical. Los planes y programas de estudio se desarrollan en cada unidad académica.

#### **1.4.1.3. Características**

Para Meneses (1979), las características fundamentales de la organización por escuelas o facultades son las siguientes:

- ✓ “La escuela es la unidad académica responsable de todas las condiciones necesarias para conseguir un título. Si se extiende hasta la obtención de grados de maestría y doctorado, suele llamarse facultad”.

- ✓ “El curso va al estudiante, no éste al curso”.
  
- ✓ “La escuela imparte todos los cursos, aunque pertenezcan a distintas áreas. Por ejemplo, la escuela de derecho ofrece sociología, economía, matemáticas, etc.”
  
- ✓ “La investigación por lo general se desarrolla en las Divisiones de Estudio de Posgrado e Investigación”.
  
- ✓ “Frecuentemente sucede que los profesores no especialistas imparten los cursos”.
  
- ✓ “Ofrece paquetes fijos de cursos para cada año según la carrera”.
  
- ✓ “Se multiplican.... en toda la universidad los mismos cursos”
  
- ✓ “La estructura de la escuela es rígida, e impide la comunicación de profesores y estudiantes de otras áreas de la misma institución. Suele acontecer que los ocho o diez profesores que dan curso de sociología en distintas escuelas no se conocen entre sí”.
  
- ✓ “Dificulta la colaboración entre profesores de una misma área, porque se encuentran en diferentes escuelas”.
  
- ✓ “Dificulta la revisión de planes de estudio por la misma razón”.
  
- ✓ “Favorece el aislamiento de los estudiantes de distintas carreras. Estos entran en la escuela, pasan por ella sin haber cruzado la Universidad”.

#### 1.4.1.4. Ventajas y Desventajas

De acuerdo a Laurent y Fregosi (1975), el modelo de organización por escuelas o facultades tiene las siguientes ventajas:

- ✓ “Provee una descentralización académica y administrativa no atomizada, necesaria en universidades grandes”.
- ✓ “Evita la excesiva especialización y crea un microclima profesional que permite, normalmente, en universidades de pocos recursos, mantener una constante revisión de los planes de estudio de las carreras existentes y, un control sobre el cumplimiento de todos los programas, en todas las asignaturas de cada plan de estudio”.
- ✓ “Responde a una tradición, por la cual integrantes de las universidades se sienten pertenecientes a una facultad”.

Las desventajas según Laurent y Fregosi (1975), son las siguientes:

- ✓ “Se imparten cursos similares en las distintas facultades”.
- ✓ “Poca tendencia a trabajar en equipo de los especialistas en temas afines por hallarse dispersos en diversas facultades”.
- ✓ “Tendencia a establecer los currículos demasiado rígidos y orientados primordialmente en función al título que otorga”.

Los ejemplos más significativos de universidades que trabajan con el modelo de escuelas y facultades en México son la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y las universidades autónomas de los estados.

## **1.4.2. La Organización Departamental**

### **1.4.2.1. Antecedentes**

De acuerdo a Follari y Soms (1980), fue en la Universidad de Harvard en donde surge la idea de que el departamento sea la base de la organización universitaria. Fue posteriormente, en 1824, cuando la misma universidad dio pasos más decisivos, “un comité de siete personas recomendó que los profesores y tutores se dividiesen en departamentos separados, cada uno compuesto de estudios análogos y con un profesor responsable de la dirección de los estudios” (Meneses, 1971 p. 74). Es entonces que se concreta el modelo departamental al agrupar a profesores por departamentos académicos separados.

Para finales del siglo XIX, la organización departamental se había extendido en Europa, en donde varias universidades francesas, inglesas y alemanas estaban divididas en departamentos, los cuales contaban con un profesor o grupos de profesores que los dirigían. Estos departamentos estaban organizados en una materia, una disciplina y, más raramente, en grupo de disciplinas (Apostel, 1975).

La inclusión del sistema de créditos en la Universidad de Harvard en 1890 (Apostel, 1975), favorecería al modelo de organización departamental. Lo anterior dado que proporcionaría un currículum flexible que permitiría a los estudiantes elegir libremente sus estudios a la vez de distinguirse en una determinada línea de conocimientos.

El sistema de créditos permitió la especialización de materias favoreciendo el reunir a los profesores de una misma disciplina o área de conocimiento. También evitó que se impusiese un mismo currículum rígido a todos los estudiantes.

Con este sistema electivo se demostró la eficacia del modelo departamental y universidades como Chicago, Columbia, Yale y Princeton se organizaron por departamentos ofreciendo áreas mayores y menores de gran diversidad (Macías, 1995 p.78).

A mediados del siglo XX se consolidó la organización departamental en Estados Unidos y varias universidades de Europa, principalmente en Inglaterra, Alemania y Francia.

La adopción del modelo departamental en instituciones tanto mexicanas como del resto de Latinoamérica ha tenido diversas variantes. Existen universidades que lo han asumido en su forma más pura y otras que, simplemente, le han cambiado de nombre a sus escuelas o facultades por departamentos.

#### **1.4.2.2. Definición**

Meneses (1971), define el departamento como “unidad básica de la universidad, que reúne una comunidad de profesores e investigadores, relativamente autónoma y responsable de la docencia y de la investigación en un campo especializado del conocimiento”.

El modelo de organización departamental, visualiza a la institución de educación superior como una división de unidades académicas denominadas departamentos. Cada uno de los cursos impartidos en la institución será ofrecido, según su naturaleza, por alguno de los departamentos. Cada uno de los

profesores de la universidad estará asignado al departamento de su especialidad. Los departamentos están encabezados por directores interesados en la mayor parte de las materias que ellos ofrecen, y el claustro de profesores de cada departamento suele estar constituido por especialistas en la misma disciplina científica (Meneses, 1979).

### **1.4.2.3. Características**

De acuerdo a Meneses (1979), el Modelo de Organización Departamental tiene una serie de características que lo hacen diferente de otros modelos de organización, siendo las principales:

- ✓ “La unidad básica de la institución de educación superior es el Departamento Académico, formado por una comunidad de profesores e investigadores responsables de la docencia e investigación en un campo determinado de conocimiento”.
- ✓ “El Departamento Académico ofrece los cursos pertenecientes al área del conocimiento independientemente de la licenciatura o posgrado de los estudiantes”.
- ✓ “Los especialistas en los contenidos son los responsables de llevar a cabo la enseñanza”.
- ✓ “Los departamentos académicos se integran en espacios físicos definidos en donde el estudiante acude a ellos a tomar sus cursos, en vez de que el curso vaya al alumno”.
- ✓ “La integración del currículum se realiza a través de la integración de cursos ofrecidos por los Departamentos Académicos”.

- ✓ “Exigen un esfuerzo beneficioso de los estudiantes por adaptar el curso a sus necesidades, en caso de que lo tomen fuera de su propio departamento”.
- ✓ “Facilita que la investigación se realice dentro del mismo departamento y por tanto, esté ligada a la enseñanza”.
- ✓ “Favorece la implantación del sistema de créditos”.
- ✓ “Fomenta mayor comunicación entre todos los profesores de asignaturas afines”.
- ✓ “Evita multiplicaciones innecesarias de los mismos cursos en toda la institución”.
- ✓ “Fomenta comunicación horizontal entre los estudiantes de diversas carreras, permitiendo a estos sumarse a otros campos de conocimiento distintos del propio” (p.241).

#### **1.4.2.4. Ventajas y Desventajas**

De acuerdo a Laurent y Fregosi (1975), el Modelo de Organización Departamental tiene las siguientes ventajas:

- ✓ “Se evita la acción compulsiva de planes de estudios rígidos sobre el estudiante”.
- ✓ “Aumento del alcance social de la universidad. La libre elección de los temas de estudio por parte de cada estudiante, evita la exaltación de un TAME por si mismo”.

- ✓ “Aumento del sentido de la responsabilidad en el estudiante. Toma conciencia de su capacidad de elección y de decisión”.
- ✓ “Dinamización del proceso de educación. Se provoca una constante evaluación; se estimula una permanente actualización; aparecen y desaparecen disciplinas, asignaturas, seminarios; se crean centros de interés, etc.”.
- ✓ “Se evita una excesiva centralización académica y administrativa, aumentando la eficiencia y rapidez de las respuestas a los problemas y evitando una excesiva burocratización”.
- ✓ “Desaparición del dueño de cátedra y fortalecimiento del trabajo en equipo”.
- ✓ “Mayor interacción entre los distintos aspectos de la dinámica del conocimiento, a través de una intensa búsqueda del adecuado equilibrio entre las tres misiones de una universidad moderna: investigación, docencia y servicio a la comunidad”.

Como desventajas del Modelo de Organización Departamental, Laurent y Fregosi (1975), señalan las siguientes:

- ✓ “Pérdida de unidad de la universidad. Aparición de un comienzo de desintegración, con la consiguiente dispersión de los esfuerzos y una marcada diferenciación y aislamiento de las distintas especialidades”.
- ✓ “Pérdida de una formación completa del estudiante. La desaparición de los planes de estudios ha producido una desintegración curricular, una excesiva libertad de elección que hace posible una selección de asignaturas sin secuencia lógica o correlación científica, por realizarse en función del mérito intrínseco que poseen. No se obtiene generalmente la

visión totalizadora, porque suelen desaparecer o no implantarse cursos introductorios que actúan como orientadores a la formación del hombre como tal”.

- ✓ “Pérdida del concepto de la importancia de la experiencia. Esto se evidencia en la poca influencia que suele tener el consejero cuando actúa sugiriendo y en el lógico rechazo, que se basa en evitar un retorno a los currícula cerrados”.
- ✓ “Una especialización prematura debido a la posibilidad de libre elección antes de una maduración necesaria para saber elegir”.
- ✓ “Pérdida de la identidad de la universidad. La respuesta inmediata y eficiente a las demandas del medio en que se halla inmersa, ha originado que esa acción sea considerada, consciente o subconscientemente, la misión fundamental a cumplir y, como consecuencia, el predominio de metas parciales y restringidas, por sobre las metas que debe poseer una universidad como tal”.
- ✓ “Notable aumento del costo por estudiante, ante la necesidad imprescindible de profesores de tiempo completo para poder ejercer un régimen de tutoría” (pp.8-10).

Sin lugar a dudas, el ejemplo más representativo de universidad que trabaja con el modelo departamental en México, es la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

### **1.4.3. Organización Interdisciplinaria**

Las desventajas de los modelos de organización por escuelas o facultades y departamental han propiciado el desarrollo de otras formas de organización las

cuales han sido aplicadas con éxito. Probablemente la que más ha llamado la atención es la llamada Organización Interdisciplinaria, la cual consiste en un tipo de organización que permite la interacción entre dos o más disciplinas.

Este modelo de organización surge en la Universidad de Sussex en 1961 cuando dicha universidad buscaba encontrar un modelo alternativo a la organización tradicional. En su planeación se consideró que la departamentalización fue la innovación en la organización universitaria del siglo XX, pero que ésta ofrecía restricciones para una ciencia más complicada y extensa y una sociedad cada vez más compleja (Castrejón, 1982).

En esta universidad la organización no es la facultad ni el departamento, sino lo que llamaron *Escuela de Materias Múltiples*.

Estas escuelas de materias múltiples van desde las humanidades hasta las ciencias. Por ejemplo, la Escuela de Estudios Europeos: “La idea básica de esta escuela fue la de los grandes de Europa, en el que la civilización europea se estudiara a través de las disciplinas combinadas de historia, filosofía y literatura, en la misma forma en que el curso de los grandes de Oxford estudiaba la civilización de la antigüedad” (Wright, 1964; en Castrejón, 1982).

Por el lado de las ciencias la organización contemplaba también este enfoque de ópticas múltiples: “La escuela de ciencias aplicadas ha abandonado las antiguas distinciones profesionales entre la mecánica, la electrónica y la ingeniería, y ha creado nuevos cursos comunes sobre materias tales como las técnicas de control y la ciencia de los materiales. Ella ha establecido igualmente lazos con las escuelas de ciencias sociales” (Briggs, 1972; en Castrejón, 1982).

El modelo interdisciplinario consiste en una organización académico-administrativa que permite la interacción de dos o más disciplinas diferentes. Tal

interacción puede ir desde una simple comunicación de ideas hasta la integración mutua de conceptos metodológicos.

El modelo interdisciplinario tiene como finalidad el permitir el quehacer universitario por medio de grupos interdisciplinarios sin eliminar el trabajo académico disciplinario en algunos casos específicos.

La unidad de sustento de este tipo de estructura está constituida por la existencia de grupos interdisciplinarios, donde la característica de estos grupos es que están integrados por personas que han recibido una formación en diferentes conceptos, métodos, datos y técnicas, y se organizan en un esfuerzo común, alrededor de un problema común, en donde existe una intercomunicación continua entre los participantes de las diferentes disciplinas.

Un ejemplo de institución que opera con el modelo interdisciplinario en México es la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), la cual nace en el año de 1972 dentro del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

## **2. EL PARADIGMA EDUCATIVO EN LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**

Dado que el Subsistema de Universidades Tecnológicas posee un conjunto de características que le hacen un modelo sumamente singular en el ámbito de la educación superior en México, el presente apartado tiene como propósito dar a conocer al lector, lo que se le ha llamado precisamente, el paradigma de las Universidades Tecnológicas.

### **2.1. Antecedentes de Creación del Subsistema de Universidades Tecnológicas en México**

La Educación en México se rige por los principios contenidos en el Artículo Tercero de la Constitución Mexicana, el cual establece que la educación deberá contribuir al desarrollo armónico de las facultades del ser humano.

La orientación de la educación será ajena a cualquier doctrina religiosa. Por otra parte será democrática, entendida la democracia no sólo como una estructura jurídica y un régimen político, sino también como una forma de vida fundada en el mejoramiento económico, social y cultural del pueblo. Deberá ser nacional, atendiendo a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a nuestra independencia política y económica y al acrecentamiento de nuestra cultura. Contribuirá a mejorar la convivencia humana, fomentando el respeto a la dignidad de la persona, el interés general de la sociedad y la igualdad de derechos entre todos sus miembros.

La Ley para la Coordinación de la Educación Superior establece en su artículo tercero que el tipo de educación superior es aquella que se imparte después del bachillerato o de su equivalente. Comprende la educación normal, la tecnológica y la universitaria e incluye carreras profesionales cortas y estudios encaminados a los grados de licenciatura, maestría y doctorado, así como cursos de actualización y especialización.

Derivado del Acuerdo Nacional para el Mejoramiento Productivo de Nivel de Vida, planteado por el Lic. Carlos Salinas de Gortari al tomar posesión como Presidente de la República el 01 de Diciembre de 1988, el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 señala que en la búsqueda de alternativas para el futuro, la transformación educativa es una condición indispensable para la modernización del país.

Para cuyos efectos modernizar la educación significa responder a las demandas de la sociedad, contribuir al desarrollo nacional y propiciar una mayor participación de los distintos niveles de gobierno. La modernización de la educación requiere mejorar la calidad en todo el sistema educativo. Por lo cual se considera que la calidad es el imperativo que permitirá fortalecer la soberanía, perfeccionar la democracia y modernizar, en general, al país; en este sentido la educación técnica tiene particular importancia para disminuir el rezago tecnológico que nos separa de los países avanzados.

Para alcanzar los objetivos de tal modernización, el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 marca entre otros criterios estratégicos, el de implantar modelos educativos adecuados a las necesidades de la población demandante de estos servicios, e introducir innovaciones de acuerdo al avance científico y tecnológico mundial.

En su presentación del Programa para la Modernización Educativa, el 09 de Octubre de 1989, el Presidente de la República manifestó:

“Modificaremos el sistema educativo para devolverle capacidad de respuesta a los retos de la sociedad de hoy y a las necesidades que anticipamos para el futuro” (SEP, 1989).

“La educación superior es el motor de la innovación de la alta calificación de los mexicanos para las tareas del futuro. Es también el componente que puede aportar nuevos conocimientos y, así, nuevas modalidades de formación académica que soporten el esfuerzo de modernización de todo el sistema educativo” (SEP, 1989).

“La educación tendrá que servir de motor en la generación de las nuevas ideas y actitudes, acordes con los nuevos tiempos; deberá impulsar los ajustes para lograr una nueva estructura productiva, eficiente, respaldada en el conocimiento científico y tecnológico; deberá servir de sustento en una cada vez mayor conciencia de solidaridad social e identidad nacional” (SEP, 1989).

En el apartado sobre educación superior e investigación, del Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, se expresa que el crecimiento expansivo de la matrícula durante las dos décadas anteriores ha redundado en el deterioro de la calidad educativa. Advirtiéndose, además, la insuficiente flexibilidad de los planes académicos de las instituciones, la baja relación de éstas con los sectores productivos y con las regiones donde prestan sus servicios y el desequilibrio de la distribución de la matrícula entre las distintas áreas profesionales.

Se plantea entonces, la estrategia de alcanzar metas cualitativas con carácter de inaplazables, dado que la transformación de la planta industrial, del sector de los servicios y del comercio, así como el desarrollo tecnológico obligan a reforzar el conocimiento de los métodos y sus aplicaciones para la solución de las necesidades nacionales. En respuesta a lo anterior, el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994 propone para la educación superior y la investigación:

- ✓ Evaluar sistemáticamente los servicios.
  
- ✓ Atender la demanda educativa con mejor calidad.

- ✓ Establecer una formación flexible y multidisciplinaria.
- ✓ Fomentar actitudes emprendedoras hacia el trabajo y la producción.
- ✓ Propiciar la participación del estudiante, su autoaprendizaje y su actualización permanente.
- ✓ Impulsar la cultura científica y la solidaridad social.

Es así como en el año de 1990, la Secretaría de Educación Pública extendió una invitación al Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación (CIDE) para que este realizara una Evaluación del Sistema Mexicano de Educación Superior, algo similar a lo efectuado en 1987 para la Reforma Universitaria Española. Invitación que aceptaron gustosamente los miembros del CIDE, algunos quienes tenían ya gratas experiencias previas con el Sistema Mexicano de Enseñanza Superior.

El acuerdo inicial fue en el sentido de que, la evaluación se centraría fundamentalmente en el sector de las universidades públicas en el ámbito de la enseñanza superior en México, sin omitir desde luego, el subsistema nacional de Institutos Tecnológicos Públicos y el sector de las Universidades Privadas. Lo anterior con la intención de garantizar una visión completa y equilibrada de la educación superior en México. Importante destacar que la evaluación se haría en lo individual, para cada Universidad, y no en su conjunto.

Las autoridades de educación mexicanas no pretendían que este fuera el único mecanismo de evaluación sino que también promovieron el ejercicio de la autoevaluación en las universidades, así como también las evaluaciones realizadas por personal académico externo, ajeno a las propias universidades.

El grupo de evaluación del CIDE quedó conformado por ocho miembros procedentes de seis países: Francia, Reino Unido, España, Colombia, Estados Unidos de Norteamérica y México, de los cuales seis de ellos pertenecían al cuerpo directivo del CIDE, y cuatro con la experiencia previa de la evaluación de las Universidades Españolas.

En un trabajo preparatorio, el grupo de evaluación del CIDE realizó entrevistas a funcionarios de la Secretaría de Educación Pública, a personal administrativo de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), así como a rectores de las universidades con la finalidad de efectuar un análisis previo a las visitas que realizarían a las universidades mexicanas.

A partir de su primer encuentro de organización en México y después de intensos días de trabajo, finalmente generaron su informe final al cual titularon “Estrategia para Mejorar la Calidad de la Educación Superior en México”.

En este informe se apunta como uno de los aspectos relevantes encontrados, la necesidad de contar con más opciones de educación superior. Refieren: “De hecho, en México no existen programas de cursos breves, como los que hay en muchos otros países, que pudieran conducir a lograr un buen empleo. Los egresados de las escuelas preparatorias solo tienen dos opciones reales: entrar directamente al mercado de trabajo o intentar su ingreso en una universidad o un instituto tecnológico. Existe la necesidad urgente de crear más opciones democráticas en el sistema educativo”. (Coombs Philip, 1991).

“Por lo tanto, sugerimos a los gobiernos federal y a los estatales que consideren detenidamente la posibilidad de incrementar la diversidad en el Sistema de Educación Mexicano en tres formas: .....b) Creando una variedad de programas bien planeados, de duración corta y alta calidad, tanto de tiempo completo como de medio tiempo, que podría conducir, en forma directa a empleos atractivos”. (Coombs Philip, 1991).

De esta manera, atendiendo a dichas sugerencias del CIDE y en congruencia con el marco normativo así como con las políticas señaladas. Considerando además la situación de la Educación Superior en México en ese momento, así como las experiencias de otros países, se propone entonces el establecimiento de una nueva institución que se denominaría “Universidad Tecnológica de Estudios Intensivos”.

La Finalidad de la Universidad Tecnológica sería la de formar profesionistas:

- ✓ Con sólida formación científico tecnológica y cultural para sostener el proceso de modernización de la planta productiva y responder a las necesidades que plantean las perspectivas de desarrollo del país.
- ✓ Con capacidad para asimilar los avances científicos, tecnológicos, y para hacerse cargo de las funciones técnicas de la planta productiva.
- ✓ Con capacidad para elevar la eficiencia y la productividad.
- ✓ Con responsabilidad participativa en la modernización de México.
- ✓ Con actitudes solidarias ante las necesidades nacionales.

Sus Funciones serían:

- ✓ Ofrecer estudios del nivel posbachillerato con mayores oportunidades de empleo y con una menor inversión educativa pública y familiar.
- ✓ Ofrecer carreras que respondan a los requerimientos tecnológicos organizativos de la planta productiva de bienes y servicios.

- ✓ Responder a la necesidad de cuadros profesionales que requiere la planta productiva en proceso de modernización, acorde con los avances científicos y tecnológicos contemporáneos.
- ✓ Contribuir a lograr un mejor equilibrio del sistema educativo abriendo opciones que diversifiquen cualitativa y cuantitativamente la oferta de estudios superiores.

Sus Objetivos serían:

Objetivo General:

Ofrecer a los estudiantes que hayan terminado la educación media superior una formación intensiva que les permita incorporarse en corto tiempo al trabajo productivo o continuar estudios de especialización y licenciatura.

Objetivos Específicos:

- ✓ Impartir estudios de calidad y de formación polivalente que permitan al egresado desempeñarse profesionalmente en una amplia gama de actividades productivas.
- ✓ Combinar los estudios en el aula, taller y/o laboratorio, prácticas y estadías en la planta productiva de bienes y servicios.
- ✓ Impulsar las aptitudes, capacidades y habilidades del estudiante para que pueda desempeñarse profesionalmente en una empresa, o para prestar servicios libremente.

## **2.2. El Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas**

El establecimiento de un modelo educativo concretiza lineamientos normativos y políticas, ajustándolos a la etapa que vive el país y orientándolos hacia las tendencias previsibles para el futuro.

Sus características deben aglutinar las propiedades que ayuden a superar las deficiencias del momento, es decir, aquellas que lo hagan viable y que permitan no solo sostenerlo, sino proyectarlo como parte innovadora del sistema educativo.

Las condiciones que justificaron la creación del modelo educativo de las Universidades Tecnológicas en ese momento fueron:

En el orden de las Tendencias Científico-Tecnológicas Mundiales:

- ✓ Los avances en la automatización de procesos productivos generados por los cambios tecnológicos en la microelectrónica y el tratamiento informático, lo cual llevaba a las empresas a su reestructuración.
- ✓ La modernización de la producción demandaba la optimización de los recursos naturales, humanos y financieros.
- ✓ El futuro tecnológico apuntaba hacia el desarrollo de nuevas formas de gestión, administración y organización de las actividades productivas.

Los aspectos mencionados implicaban requerimientos profesionales cuya necesidad inmediata y futura debía ser atendida.

En lo referente a los aspectos generales de educación superior:

- ✓ La calidad de la educación no se había elevado a la par del crecimiento de la matrícula durante las últimas décadas.
- ✓ La organización académica de las instituciones no contaba con la flexibilidad suficiente para adaptarse a los cambios del entorno. La adaptación de sus egresados a los ambientes productivos no era fácil.
- ✓ Había una débil vinculación con los sectores productivos regionales y nacionales.
- ✓ Los indicadores de absorción de los egresados de la educación media superior por parte de la educación de nivel licenciatura habían descendido.
- ✓ La eficiencia terminal de la educación a nivel licenciatura era baja.
- ✓ No se habían abierto opciones diversificadas que favorecieran nuevos modos de formación y carreras que respondieran a la situación que vivía el país y a las necesidades de los jóvenes.
- ✓ Debido a la situación económica del país, la absorción de egresados de la educación superior por parte de la planta productiva en algunas especialidades, era menor que la oferta. No había en las instituciones de educación superior, salvo en algunas carreras, un fomento al ejercicio libre de la profesión y a la generación de su propio empleo.
- ✓ El título de licenciatura ya no daba automáticamente acceso a un empleo. Se requerían preparación y disposiciones específicas para lograrlo.

Respecto a las condiciones de los jóvenes que cursaban educación media superior y los rezagados de licenciatura:

- ✓ Se habían visto restringidas sus posibilidades de ingreso a la educación superior, en gran parte de la población, debido a la reducción de los recursos familiares dada la situación económica del país.
- ✓ Para los jóvenes que no estudiaban una licenciatura, o que no la concluían es difícil acceder a algún empleo.

### **2.2.1. Características del Modelo**

En respuesta a las condiciones anteriormente enunciadas, la Universidad Tecnológica tendría como finalidad preparar Técnicos Superiores Universitarios en carreras cuya duración sería de 3,000 horas efectivas, distribuidas en 6 cuatrimestres. El antecedente de este nivel educativo es el certificado de bachillerato. La modalidad inferior de estudios técnicos es el técnico medio formado en CONALEP y otros centros y la modalidad superior es el profesional de licenciatura. El nivel educativo del técnico superior sería el universitario. Se distinguiría del profesional de licenciatura por la duración, el carácter intensivo de los estudios y las funciones que desempeñaría, pero en cuanto a la calidad y profundidad de los mismos estaría a la altura de este.

### **2.2.2. La Calidad como Misión**

Para lograr su objetivo principal, la Universidad Tecnológica debería basar su prestigio en la calidad de los estudios que ofrece. La calidad no debería ser reflejada solamente a través del rendimiento escolar, sino que se manifestaría por la vía de la responsabilidad profesional, entendida esta como el cumplimiento estrecho de las obligaciones y las competencias técnicas, es decir, la capacidad para cumplir eficazmente sus funciones. Esto sería posible solamente si el estudiante adquiriera un conocimiento sólido, una práctica eficiente, actitudes y valores que le permitieran desempeñar un trabajo útil a la sociedad, el cual le facilite la autocomprensión y las relaciones racionales y solidarias con quienes

trabaja. El prestigio debería conquistarse a través del cumplimiento de los objetivos institucionales y el desplazamiento de sus egresados en el trabajo.

La revalorización del Técnico Superior Universitario requeriría que tanto los miembros de la Universidad Tecnológica, así como la comunidad, el gobierno y los empleadores, adquirieran clara conciencia de la importancia de estos profesionistas en esa etapa de evolución tecnológica, en el futuro económico y social del país. Desde luego que, la calidad no sería posible si la institución no fomenta la iniciativa de los profesores y los estudiantes, lo que significa que debe responder a sus expectativas y necesidades.

Una educación de calidad sólo puede lograrse si quienes ingresan a la Universidad lo hacen a partir de una opción racional y necesaria, no obligados por las circunstancias. Alcanzar la calidad significa que los estudiantes y profesores, más allá del cumplimiento de programas, horarios y reglamentos, se involucren con los fines de la institución y se comprometan con la respuesta eficaz a las necesidades económicas y sociales del país. Sin olvidar que de las aspiraciones de los jóvenes y del compromiso moral de los directivos y los profesores surgen las motivaciones que inducen a rebasar el cumplimiento rutinario de los estudios. Es importante dejar en claro que la calidad supone también asegurar la viabilidad económica y social de estos estudios profesionales.

### **2.2.3. Atributos del Modelo Educativo**

El modelo educativo reuniría las propiedades que respondan al logro de la calidad como misión principal, conjugándolas en dos ejes:

- ✓ Uno referente a la organización de los estudios, como polivalentes e intensivos.

- ✓ Otro relacionado con su eficacia externa y expresada en su carácter terminal con opción para proseguir con estudios posteriores y de ejercicio múltiple.

#### **2.2.4. Polivalencia**

La educación técnica monovalente está dirigida a preparar en una especialidad restringida a la operación de máquinas o equipos únicos o a la elaboración de materiales especiales, y sufre periódicamente las discontinuidades provocadas por la evolución tecnológica y somete al técnico a los problemas de la obsolescencia científico-tecnológica. Por su parte, la planta productiva y las instituciones encargadas de dar respuesta a las necesidades sociales, se ven obligadas con frecuencia a improvisar los recursos humanos requeridos por los cambios, con los consiguientes problemas en la eficiencia.

A la vez, los profesionistas egresados de licenciatura, debido a fenómenos de saturación profesional o geográfica, o debido a la restricción de las oportunidades de empleo, han de ocuparse en actividades para las que no fueron preparados y desempeñan funciones de menor nivel para las que están capacitados; generándose así una movilidad y una cierta polivalencia forzosa. La necesidad de fomentar la capacidad de iniciativa ante los cambios productivos y socioculturales se hace así evidente.

La educación polivalente de la Universidad Tecnológica, deberá otorgar una formación profesional en uno o varios grupos de actividades de los procesos productivos, o en actividades generales aplicables a todas las ramas de la producción. No estará atada a una especialidad en particular, aunque puedan abrirse algunas opciones de especialización de acuerdo con los requerimientos temporales de la producción y las aspiraciones de los jóvenes.

Para el educando significará la adquisición y utilización de los conocimientos, capacidades y habilidades comunes a varias áreas afines, con la versatilidad suficiente para permitirle su adaptación a nuevas tecnologías y su transición ocupacional en nuevas formas de trabajo dentro de su nivel de competencia. Posibilitándolo, además para prestar colaboración externa en servicios requeridos por las empresas.

La polivalencia se puede interpretar como:

- ✓ Una educación autoformativa, capaz de propiciar la propia formación del educando, dándole lo necesario para saber encontrar información, aplicarla, reflexionar sobre lo actual e innovar.
- ✓ Una educación integral, que haga posible el desarrollo de las aptitudes, facultades y capacidades necesarias para un ejercicio eficiente, así como para facilitar su autocomprensión y su ubicación sociocultural.
- ✓ Una Educación participativa que propicie en el educando una mentalidad idónea para un desempeño responsable en su trabajo, solidario con la comunidad y emprendedor con sus aspiraciones.

### **2.2.5. Continuidad**

La educación de la Universidad Tecnológica deberá permitir que al término de los estudios, el egresado esté preparado para aplicar sus conocimientos y ejercer sus capacidades de inmediato en alguna rama de la vida productiva. Sin embargo, también se contempla la posibilidad de que el egresado que desee continuar con sus estudios en niveles superiores lo pueda hacer. Para lo cual se deberá establecer la correspondencia entre planes y programas de estudio, y así de esta manera ubicarlos sin ningún problema en el camino correcto de la continuidad de estudios. La educación de la Universidad Tecnológica deberá

proporcionar los conocimientos, métodos y capacidades para que el egresado pueda ejercer su profesión:

- ✓ A sueldo en una institución o empresa.
- ✓ Ofreciendo Servicios Libres.
- ✓ Estableciendo su propia Fuente de Trabajo.

Actualmente se ofrecen estudios de ingeniería en algunas de las Universidades Tecnológicas del País. En el mes de Septiembre de 2009 se autorizó la oferta educativa de 217 programas de ingeniería en 49 de las Universidades Tecnológicas de México.

#### **2.2.6. Intensidad**

Para cumplir con el objetivo de lograr una educación de alta calidad, los estudios de la Universidad Tecnológica deberán ser intensivos, lo cual significa que en relación a los contenidos, los conocimientos científicos de base requeridos sean adaptados y seleccionados según su pertinencia técnica o tecnológica. En relación a la actividad escolar, significa que hay que reorganizar el uso del tiempo y el esfuerzo en los estudios. Esto se puede lograr, por una parte, estableciendo estudios de tiempo completo (35 horas por semana), distribuidos entre aula, taller o laboratorio, prácticas o estadías en empresas, actividades de biblioteca y centros de información, así como actividades fuera de programa. Por otra parte, estableciendo cursos cuatrimestrales. Esto llevará a que en dos años se podrá contar con seis períodos que permitan distribuir los grandes bloques del plan de estudios.

#### **2.2.7. Flexibilidad**

Son cuatro las actividades que permitirán a la Universidad Tecnológica tener un funcionamiento flexible:

- ✓ Adaptación.
- ✓ Diversificación.
- ✓ Dinamismo.
- ✓ Vinculación.

#### **2.2.8. Adaptación.**

La acomodación permanente a los cambios científicos y tecnológicos, así como los requerimientos profesionales. Lo cual permitirá incorporar los descubrimientos científicos, las innovaciones tecnológicas y los cambios que se generan en los procesos productivos. La actualización de los planes de estudio, la cancelación o apertura de carreras, facilitarán su respuesta a las condiciones ocupacionales y las necesidades locales, regionales y nacionales. Esto hará posible que la Universidad Tecnológica cumpla de manera autorregulada, facilitando la actualización y la renovación de sus contenidos.

#### **2.2.9. Diversificación.**

Propiciar las aplicaciones locales o regionales de los estudios que ofrezca.

#### **2.2.10. Dinamismo.**

Hacer posible la reconversión de los conocimientos y capacidades del egresado, para contribuir al establecimiento de una política nacional de recursos humanos a largo plazo. Para incidir activamente en la vida social y económica de México. Esto hace necesaria una evaluación permanente en los campos de la demanda de profesionales, sus perfiles, los cambios previsibles en los procesos de producción, las innovaciones científico-tecnológicas nacionales y mundiales,

las tendencias de la educación superior y las propensiones de los estudiantes. Para poder lograrlo, se requiere establecer vínculos flexibles y eficaces con la planta productiva, con la comunidad, con las demás instituciones de educación superior, con las asociaciones de profesionales y con organismos relacionados con sus servicios.

### **2.2.11. Vinculación.**

La vinculación de la institución con los sectores productivos es una condición indispensable para el adecuado cumplimiento de los objetivos de la educación técnica superior universitaria. Los objetivos de la vinculación son:

- ✓ Conocer los requerimientos de profesionistas técnicos para responder a los mismos.
- ✓ Recabar la opinión sobre los perfiles profesionales necesarios en las distintas ramas y niveles de las empresas.
- ✓ Alcanzar acuerdos para la realización de las prácticas de los estudiantes en las instalaciones productivas.
- ✓ Establecer canales a través de los cuales los jóvenes puedan conseguir empleo adecuado a sus capacidades profesionales.

La experiencia de México y la de otros países indica que la vinculación no debe restringirse a las necesidades coyunturales de una o varias empresas sino que debe tomar en cuenta las necesidades generales de la planta productiva, que la escuela debe proporcionar la formación general profesional y la planta productiva debe apoyar en la formación específica, no para un puesto determinado. Pudiera suceder que la demanda de técnicos superiores universitarios, como en muchos casos, sea cubierta con profesionales de

licenciatura que adoptan o reconvierten sus capacidades para ciertos puestos. Será necesario entonces, inducir y convencer a los empleadores respecto al lugar del técnico superior universitario en la economía actual, generando la demanda de éste y anticipándose a los cambios que las innovaciones tecnológicas y la modernización de la producción van presentando.

### **2.3. Organización del Subsistema de Universidades Tecnológicas**

La creación de una nueva alternativa de educación superior, que tiene por finalidad el ofrecer opciones de formación profesional a los jóvenes, que les permita desarrollar sus capacidades para integrarse en las mejores condiciones al trabajo productivo, debe necesariamente organizarse en forma tal que facilite cumplir sus objetivos. Era necesario tomar en cuenta la experiencia de diferentes modalidades e Instituciones en México y en el exterior; para este efecto se estudiaron en particular el Sistema Público de Universidades e Instituciones de Educación Superior, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica y el Colegio de Bachilleres, los tres integrantes del sistema educativo mexicano. En cuanto a experiencias en otros países se estudiaron el Sistema de Institutos Universitarios de Tecnología y el de las secciones de Técnicos Superiores de Francia; los Colegios Comunitarios y Junior de los Estados Unidos de Norteamérica; los Institutos Politécnicos de la Gran Bretaña; los Colegios Técnicos del Japón; y las Escuelas de Formación Técnica de Alemania.

La definición del modelo pedagógico de las universidades tecnológicas implicó el condicionamiento de algunas características de la organización más conveniente, para que la operación conduzca al cabal cumplimiento del modelo. Así, el establecimiento de un Consejo Directivo con la participación de representantes del sector productivo, permite y apoya la vinculación que asegure la pertinencia de la formación profesional. Algunos otros parámetros fueron definidos tomando en cuenta las experiencias arriba mencionadas.

La gestión administrativa debía ser ágil y eficiente, esto implicaba que la solución de los problemas tendría que darse a través de decisiones y acciones oportunas, que se tomen en el lugar mismo en donde se presentan los hechos. Al mismo tiempo debía lograrse que en su conjunto el sistema de instituciones funcione armónicamente, que los niveles de calidad y pertinencia profesional sean homogéneos en todo el país, que los estudiantes tengan movilidad entre planteles del sistema y la misma aceptación en otros sistemas, la presencia e imagen del nuevo modelo educativo debía ser amplia y sólida en todos los sectores que conforman la sociedad.

El Subsistema de Universidades Tecnológicas sería un conjunto integrado por instituciones descentralizadas de los gobiernos estatales, con la orientación y coordinación de una Coordinación General de Universidades Tecnológicas.

La Coordinación General será un organismo descentralizado del Gobierno Federal, encabezado por una Junta Directiva que estará integrada por las secretarías de Educación, Hacienda y Programación y Presupuesto; representantes de las organizaciones sociales, empresariales y educativas; así como por representantes de gobiernos estatales que cuenten con universidades tecnológicas. El número de los integrantes de dicha Junta podrán ajustarse según convenga, lo importante, será lograr que la Coordinación General tenga presencia, apoyo y representatividad de tal manera que se constituya en un órgano director y orientador eficaz del sistema nacional. Para su operación la Coordinación General contará con un grupo reducido de directivos y personas de apoyo; las áreas funcionales serán tres: la pedagógica, la de vinculación y la de planeación. La primera de ellas tendrá por función principal la coordinación de las Comisiones Académicas que se establecerán para cada carrera que se ofrezca en el Subsistema de Universidades Tecnológicas. A nivel nacional, se realizarán acciones de vinculación con los organismos cúpula de las empresas a nivel global, por sector y rama económica; esto en apoyo a las acciones que se realizarán por cada Universidad Tecnológicas a nivel local y regional. Para el desarrollo

ordenado del Subsistema se llevará a cabo una labor permanente de planeación y evaluación, que deberá ser prospectiva y participativa.

Las Universidades Tecnológicas que forman parte del Subsistema gozarán de autonomía de gestión. Las instituciones públicas serán organismos descentralizados de los gobiernos estatales; su gasto de operación, será financiado a través de los pagos de colegiatura de los alumnos; así como de las aportaciones que realicen empresas privadas e instituciones públicas; los Gobiernos Estatales, Municipales; y el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Educación Pública.

Como paradigma a seguir en el financiamiento, se plantea la distribución siguiente:

Cuotas de los Alumnos .....	25%
Aportaciones del Sector Productivo (Público y Privado).....	25%
Fondos del Gobierno del Estado.....	25%
Apoyo del Gobierno Federal.....	25%
TOTAL.....	100%

Las cuotas de los alumnos se deberán establecer realizando estudios socioeconómicos en la región que corresponda; sin embargo, en todos los casos se cobrará una colegiatura. En su caso, se establecerán mecanismos de becas y créditos para apoyar a los estudiantes que lo ameriten. Es importante, que los alumnos conozcan el costo total de su educación y con el tiempo, contribuyan a financiar a la universidad con aportaciones equivalentes al costo de su formación. Las aportaciones del sector productivo se irán incrementando a medida que la

universidad evolucione y para tal efecto se constituirán los Patronatos de las Universidades Tecnológicas. Los patronatos realizarán diversas funciones de apoyo a las universidades; las aportaciones de recursos podrán ser en equipamiento o en efectivo, canalizando estos últimos hacia las becas y crédito educativo, así como a cubrir gastos de operación.

Los patronatos serán sociedades sin fines de lucro; existe la aceptación de la SHCP de otorgar la deducibilidad de impuestos a los donativos que las personas físicas o morales hagan a los patronatos; sin embargo, en todos los casos debe tramitarse la solicitud de manera oficial. En tanto se consiga el objetivo de distribución de aportaciones, el Gobierno del Estado y la SEP se comprometerán a aportar por partes iguales los fondos complementarios (una vez descontados los ingresos por cuotas de los alumnos y otras aportaciones), que se requieran para la operación de la universidad.

El órgano de gobierno de mayor jerarquía en una Universidad Tecnológica, será el Consejo Directivo de la misma, que estará integrado por representantes de: Secretaría de Educación Pública, Gobierno del Estado, Sector Productivo y Sector Educativo de la región. El cargo de Presidente del Consejo Directivo será desempeñado por uno de los representantes del sector productivo. Entre otras funciones, el Consejo será responsable de designar al Rector de la Universidad Tecnológica.

Las Universidades Tecnológicas se organizarán por divisiones: las Divisiones Académicas, la de Vinculación y la de Planeación y Finanzas. Habrá una división académica por cada una de las carreras que se ofrezcan en la universidad. Se buscará que cada división cuente con el personal y las instalaciones suficientes que posibiliten su trabajo en donde el aprendizaje y la comunicación, y el intercambio de ideas e información sea intenso y ágil. Físicamente, cada división tendrá en espacios contiguos los salones de clase, los laboratorios, los talleres y las oficinas administrativas. La Universidad establecerá

academias por áreas de conocimiento o materias para lograr la mejor calidad, asegurar la homogeneidad y aprovechar cabalmente los recursos disponibles.

En cada Universidad Tecnológica funcionará un Centro de Vinculación con la función principal de acrecentar de manera continua y sistemática la relación entre la Universidad y el Sector Productivo de bienes y servicios de su entorno. El Centro de Vinculación estará a cargo de un Director y de un grupo de profesionales especializados, y se encargará de: promover convenios entre la Universidad Tecnológica y las empresas, proveer de información sobre el estado del arte y los avances tecnológicos a las empresas de la región, proporcionar a los alumnos un banco actualizado de datos sobre las empresas del entorno, poner a disposición de los alumnos el servicio de bolsa de trabajo, organizar eventos sobre temas industriales, educativos, etc. Los convenios entre las Universidades Tecnológicas y las empresas, servirán principalmente para formalizar la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, la estadía y otras prácticas de los estudiantes en las empresas, los programas y cursos de formación continua y todos aquellos asuntos que refuercen la interrelación entre la Universidad y la empresa. El Centro de Vinculación contará con instalaciones especiales, para que continuamente se puedan desarrollar el gran número de actividades diversas que la formación profesional exige. Tanto el Director como el resto del personal del Centro serán profesionales de probada experiencia en las actividades empresariales que correspondan a las empresas del entorno de la Universidad Tecnológica.

La calidad, misión principal de las Universidades Tecnológicas, demanda que los responsables de mayor nivel se involucren directamente en el proceso de aprendizaje; el Rector, los directores de división y los demás funcionarios deberán ejercer la docencia, en materias y áreas de acuerdo con su preparación y conocimientos sin detrimento de su responsabilidad administrativa. El cuerpo administrativo deberá ser reducido en número buscando siempre altos niveles de productividad; para ello, se considera de gran importancia el contar con personal

de alto nivel, con remuneración adecuada y con el apoyo de instrumentos y métodos de trabajo modernos y eficientes. En la medida de lo posible, los servicios administrativos deberán contratarse a terceros: la vigilancia, la intendencia y el mantenimiento, por ejemplo.

Conviene por último, destacar las líneas principales de interrelación entre la Coordinación General y las Universidades Tecnológicas. En primer término debe considerarse que se trata de un sistema con presencia y reconocimiento a nivel nacional, y operación descentralizada y desconcentrada. El vínculo principal entre las Universidades Tecnológicas y la Coordinación General serán las Comisiones Académicas de Carrera. Por cada carrera que se ofrezca en el sistema, funcionará una comisión. Las comisiones, son órganos colegiados que se encargarán de aprobar las modificaciones al plan de estudios de las carreras, sancionarán las solicitudes sobre la apertura de las carreras en las Universidades Tecnológicas y realizarán la evaluación de las mismas. Cada comisión se integrará con representantes de: las UT que ofrezcan dicha carrera, la Coordinación General, y con especialistas, investigadores y empresarios que serán invitados por la Coordinación General. Las demás relaciones, entre la Coordinación y las UT se llevarán a cabo a través de las áreas de vinculación, planeación y finanzas que operan en las dos instancias.

#### **2.4. El Subsistema de Universidades Tecnológicas en la Actualidad**

A partir de su nacimiento, el Subsistema de Universidades Tecnológicas ha tenido un rápido crecimiento. Los estados de la república gradualmente al darse cuenta de los enormes beneficios que arroja el contar con una o varias Universidades Tecnológicas en su entidad, han venido solicitando cada vez con mayor insistencia al gobierno federal su apoyo para poder contar con este tipo de instituciones de educación superior. Actualmente son ya sesenta Universidades Tecnológicas repartidas a lo largo y ancho de la república mexicana, las que conforman el Subsistema de Universidades Tecnológicas en México.

Las Universidades Tecnológicas en la República Mexicana, por ubicación y año de creación son las siguientes:

	<b>Universidad Tecnológica de</b>	<b>Estado</b>	<b>Año de Creación</b>
01	Aguascalientes	Aguascalientes	1991
02	Nezahualcóyotl	Estado de México	1991
03	Tula Tepeji	Hidalgo	1991
04	Fidel Velázquez	Estado de México	1991
05	Norte de Guanajuato	Guanajuato	1994
06	Puebla	Puebla	1994
07	Querétaro	Querétaro	1994
08	Coahuila	Coahuila	1995
09	León	León	1995
10	Tulancingo	Hidalgo	1995
11	Huasteca Hidalguense	Hidalgo	1996
12	Tabasco	Tabasco	1996
13	Tecámac	Estado de México	1996
14	Tecamachalco	Puebla	1996
15	Tlaxcala	Tlaxcala	1996
16	Valle del Mezquital	Hidalgo	1996
17	Campeche	Campeche	1997
18	Cancún	Quintana Roo	1997
19	Costa Grande	Guerrero	1997
20	Izucar de Matamoros	Puebla	1997
21	San Luis Potosí	San Luis Potosí	1997
22	Selva	Chiapas	1997
23	Sierra Hidalguense	Hidalgo	1997
24	Sur del Estado de México	Estado de México	1997
25	General Mariano Escobedo	Nuevo León	1998
26	Hermosillo	Sonora	1998
27	Huejotzingo	Puebla	1998
28	Jalisco	Jalisco	1998
29	Nogales	Sonora	1998
30	Norte de Coahuila	Coahuila	1998
31	San Juan del Río	Querétaro	1998
32	Santa Catarina	Nuevo León	1998
33	Sureste de Guanajuato	Guanajuato	1998
34	Tijuana	Baja California	1998

35	Torreón	Coahuila	1998
36	Zacatecas	Zacatecas	1998
37	Ciudad Juárez	Chihuahua	1999
38	Metropolitana	Yucatán	1999
39	Chihuahua	Chihuahua	2000
40	Emiliano Zapata	Morelos	2000
41	Morelia	Michoacán	2000
	<b>Universidad Tecnológica de</b>	<b>Estado</b>	<b>Año de Creación</b>
42	Norte de Aguascalientes	Aguascalientes	2000
43	Regional del Sur		2000
44	Tamaulipas Norte	Tamaulipas	2000
45	Valle de Toluca	Estado de México	2001
46	Matamoros	Tamaulipas	2001
47	Región Centro de Coahuila	Coahuila	2001
48	Nayarit	Nayarit	2001
49	Xicotepec de Juárez	Puebla	2002
50	Altamira	Tamaulipas	2002
51	Nuevo Laredo	Tamaulipas	2002
52	La Costa	Nayarit	2002
53	Zona Metropolitana de Guadalajara	Jalisco	2002
54	Sur de Sonora	Sonora	2002
55	Sureste de Veracruz	Veracruz	2003
56	La Región Norte de Guerrero	Guerrero	2003
57	Usumacinta	Tabasco	2003
58	Bahía de Banderas	Nayarit	2004
59	Centro de Veracruz	Veracruz	2005
60	Riviera Maya	Quintana Roo	2005

La alta demanda por parte de los gobiernos de los estados, para contar con Universidades Tecnológicas en sus entidades, no ha impactado de ninguna manera en el nivel y cantidad de requerimientos establecidos desde el gobierno federal para la autorización de la creación de una nueva Universidad Tecnológica. La Subsecretaría de Educación Superior a través de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas se encarga de supervisar, entre otras cosas, el cumplimiento del proceso de creación de una Universidad Tecnológica, el cual inicia con la recepción por escrito de una solicitud adecuadamente fundamentada y emitida por el titular del gobierno estatal interesado en la instalación de la

misma. Dicha propuesta deberá estar fundamentada en cinco estudios de factibilidad:

- ✓ Estudio Macroregional.
- ✓ Estudio Microregional.
- ✓ Estudio de mercado laboral.
- ✓ Estudio de oferta y demanda de servicios educativos.
- ✓ Estudio de perfil de profesores.

Los estudios de factibilidad elaborados para la creación y operación de las Universidades Tecnológicas, permiten identificar las necesidades del sector productivo de bienes y servicios, y sobre esta base se conforma y orienta la oferta educativa. Si después de haber sido terminados y entregados los estudios de factibilidad es autorizado el proyecto, se firma un convenio de coordinación entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado, en el cual este último asume el compromiso de crear la Universidad Tecnológica mediante el instrumento jurídico idóneo; este puede ser un decreto emitido por el gobierno o la legislatura correspondiente, en el cual se reconoce a la Universidad Tecnológica como organismo público descentralizado del estado.

El gobierno del estado se compromete a aportar, en cesión de derechos, un terreno de veinte hectáreas como mínimo, mismo que pasará a formar parte del patrimonio de la Universidad Tecnológica, al cual se le deberán de efectuar los estudios de mecánica de suelos, permeabilidad del suelo, curvas de nivel y levantamiento topográfico. Esto con el propósito de garantizar que el terreno reúne las condiciones necesarias para la adecuada y segura construcción de las instalaciones requeridas. El tiempo aproximado para la realización del proyecto de

creación de una Universidad Tecnológica es de diez meses, período en el cual se lleva a cabo la etapa de planeación y diseño básico del proyecto, así como el desarrollo de las actividades relacionadas con los estudios de factibilidad. El esquema de financiamiento al iniciar una Universidad Tecnológica es 50% por parte del Gobierno Federal y 50% por parte del Gobierno Estatal. Esto incluye tanto proyecto como presupuesto de operación.

Con el propósito de determinar el monto de los recursos requeridos por una Universidad Tecnológica se define un presupuesto de inversión y otro de operación. El presupuesto de inversión se divide en gastos de preinversión y gastos de inversión fija. Los proyectos arquitectónicos y de obra civil forman parte integrante del presupuesto de preinversión y el presupuesto de operación se presenta completo para un año de actividades. Con el propósito de llevar a cabo el estudio de factibilidad, se integra un grupo multidisciplinario, el cual realiza reuniones periódicas para discutir los diversos temas del proyecto, analizar los resultados de las diversas etapas y programar las actividades de las posteriores. Este grupo cuenta con un coordinador que se encarga de supervisar que las etapas del estudio se cumplan, así como la programación de actividades y las acciones de enlace entre la Coordinación General de Universidades Tecnológicas, las autoridades educativas estatales y el personal expresamente designado para el proyecto.

#### **2.4.1. Estudio Macroregional**

El Estudio Macroregional tiene como objetivo, analizar las perspectivas de desarrollo de la región en relación con los procesos económicos y ocupacionales en el corto, mediano y largo plazos que se verifican y tienden a ocurrir en otras regiones del estado, en las entidades colindantes y en el país. Este estudio analiza la configuración del espacio nacional, de manera que ubica el papel de la región en el entorno de la República Mexicana, y considera los siguientes aspectos:

- a. Configuración del espacio nacional: papel de la región en el contexto urbano-regional de la República Mexicana.
- b. Desarrollo Industrial en la región: cómo se ha dado el desarrollo industrial en la región, procesos ligados a la economía local y su relación con el modo de vida de sus habitantes.
- c. Configuración espacial del estado: problemática geográfica y espacios económicos preponderantes en la entidad.
- d. Papel de la región con respecto al estado: carácter generado de desarrollo en los aspectos social, económico, político o educativo.
- e. Etapas del sistema educativo mexicano y las del estado: se refiere a un acercamiento a los esfuerzos realizados en materia educativa para abatir rezagos educativos y su impacto en la educación superior; incluye también la educación superior en su dimensión tecnológica dentro de la entidad, y finaliza con las razones que justifican la creación de la Universidad Tecnológica en la región.

#### **2.4.2. Estudio Microregional**

El Estudio Microregional tiene como objetivo, identificar parte de la problemática regional en sus aspectos culturales, económicos y sociopolíticos. Para lograr esto, se lleva a cabo un análisis bibliohemerográfico de la región y un estudio de campo que comprende entrevistas a productores, alumnos, profesores e informantes de calidad en general.

Los principales indicadores de este estudio son:

- a. La visión histórica de la región, los procesos sociopolíticos y conflictos sociales.
- b. Las características sociodemográficas de la población entrevistada.
- c. Las características económicas de los productores entrevistados.
- d. Las principales actividades productivas de la región.
- e. Los problemas regionales.
- f. Las expectativas de los diferentes sectores sociales sobre la creación de la Universidad Tecnológica.

#### **2.4.3. Estudio de Mercado Laboral**

El Estudio de Mercado Laboral se realiza con la finalidad de identificar las necesidades y los requerimientos de profesionales con nivel de Técnico Superior Universitario, por parte de las unidades productivas y empresas que conforman el sector productivo, tanto público como privado, de la región determinada. Con éste se pretende conocer las necesidades reales de personal, los perfiles de los egresados que se requieren, la opinión de los empresarios respecto a la apertura de la Universidad Tecnológica, el posible nivel de participación de los empresarios en el desarrollo de la universidad, las perspectivas de contratación de egresados, así como determinar las posibles carreras que se impartirán.

Se basa en los siguientes indicadores:

- a. *Empresas*: rasgos generales de tamaño, rama y giro, antigüedad, mercado de venta, tipo de capital y distribución de puestos.

- b. *Trabajadores*: cantidad y porcentaje por municipio, por tamaño de empresa, por giro y área; nivel promedio de estudios y actividades desempeñadas en puestos de supervisión.
- c. *Necesidades de Recursos Humanos*: puestos más frecuentes por área y nivel jerárquico, perfiles de habilidades y conocimientos.
- d. *Disposición de las Empresas* a participar aceptando visitas guiadas, prácticas, estadías, colocación de egresados, capacitación de profesores y educación continua, entre otras.
- e. *Maquinaria y Equipo*: principales máquinas por tamaño y rama, antigüedad de las máquinas, principios de operación, tendencia de la evolución tecnológica de la maquinaria, adquisición de maquinarias y principales equipos e instrumentos y dispositivos de control utilizados en los procesos.
- f. *Necesidades de Capacitación más Frecuentes*.
- g. *Cantidad de Contrataciones* en los procesos productivos y administrativo por tipo de profesional y por área.

#### **2.4.4. Estudio Socioeconómico y de Expectativas Educativas**

El Estudio Socioeconómico y de Expectativas Educativas tiene como objetivo, obtener una caracterización socioeconómica de la población que radica en el área de influencia, y conocer las expectativas de los jóvenes que cursan, o han terminado, el bachillerato o su equivalente, con relación al empleo y la continuación de estudios a nivel superior, así como los intereses de los padres respecto al futuro de sus hijos después de concluir el nivel medio superior.

El estudio aborda los siguientes aspectos:

- a. Características generales y socioeconómicas de las familias.
- b. Características generales y expectativas de educación superior de los padres.
- c. Características generales y expectativas de educación superior de los jóvenes.
- d. Interés de los jóvenes y sus padres, por estudiar en la Universidad Tecnológica.
- e. Monto de colegiatura que están dispuestos a pagar.

#### **2.4.5. Estudio de Oferta y Demanda Educativas**

El Estudio de Oferta y Demanda Educativas se realiza para determinar el nivel de atención a la demanda que existe en los niveles de educación media superior y superior, a través del análisis del comportamiento histórico y presente de los flujos de estudiantes en estos niveles educativos (incluidas todas las modalidades e instituciones) en la región, y su tendencia cronológica a través de la construcción de escenarios futuros a cinco y diez años.

Los indicadores de estudio son:

- a. *Las características de la Demanda Educativa.* Datos demográficos, nivel de escolaridad de la población y matrícula atendida en el nivel de educación media superior.
- b. *Las Características de la Oferta Educativa.* Demanda de formación superior en el área de influencia, número de instituciones por municipio, carreras que se ofrecen, matrícula actual en las instituciones de educación superior

por carrera, crecimiento de la matrícula en el último lustro y número de egresados de las instituciones de educación superior.

Como parte integrante del estudio de factibilidad se realiza una base de datos de los profesionales que laboran en el sector productivo de la región de influencia de la Universidad Tecnológica; esta sirve para establecer un primer enlace con ellos e invitarlos a formar parte del cuerpo docente de la misma. Los candidatos deben contar con la formación profesional adecuada a las materias que van a impartir; en el caso de desempeñarse como profesores de asignatura, deben estar trabajando en una empresa en áreas afines a sus materias. Los directores de carrera deben contar con un mínimo de cinco años de experiencia laboral relacionada con la carrera que dirigen.

#### **2.4.6. Órganos Colegiados del Subsistema**

Para el adecuado funcionamiento de cada una de las Universidades Tecnológicas y del Subsistema en su conjunto, se cuenta con el respaldo de los siguientes órganos colegiados:

#### **2.4.7. Coordinación General de Universidades Tecnológicas**

Debido al crecimiento del Subsistema de Universidades Tecnológicas, su cobertura territorial, la matrícula, así como los costos de inversión y de operación, se creó la Coordinación General de Universidades Tecnológicas, como órgano máximo de coordinación del Subsistema y su correspondiente Comité Directivo.

Las principales funciones de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas son:

- a. Preservar y afinar el modelo educativo que deben seguir las universidades tecnológicas, y supervisar la manera como se implanta en cada una de estas.
- b. Asegurar que las universidades observen el modelo educativo del Subsistema, con las modificaciones que sean convenientes en el seno de la Coordinación.
- c. Orientar las políticas generales y las prioridades a las que deberán sujetarse las actividades del Subsistema.
- d. Definir la integración de las Comisiones Académicas por carrera o grupo de carreras afines.
- e. Opinar sobre las propuestas de las Comisiones de Pertinencia relacionadas con la elaboración, adecuación y evaluación de los planes y programas de estudio de las Universidades Tecnológicas.
- f. Opinar sobre la creación de nuevas Universidades Tecnológicas, y conocer los estudios respectivos que fundamenten su establecimiento.
- g. Evaluar y aprobar, en su caso, la creación de carreras y modalidades educativas en el Subsistema, así como su modificación o suspensión.
- h. Asegurar la vinculación del Subsistema con las necesidades del desarrollo económico, social y cultural en cada una de las regiones en que se ubiquen las Universidades Tecnológicas.
- i. Aprobar el Modelo de Evaluación Institucional del Subsistema.
- j. Opinar acerca del plan de desarrollo y del crecimiento institucional.

- k. Opinar sobre los criterios de asignación del subsidio público a las Universidades Tecnológicas.
- l. Observar el manejo y uso eficiente de los recursos financieros dentro del Subsistema.
- m. Opinar sobre el otorgamiento o el retiro del reconocimiento de validez oficial de estudios de Técnico Superior Universitario.
- n. Integrar comisiones entre sus miembros para atender funciones especializadas, cuyos resultados se someterán a consideración de la Coordinación.

Para el desarrollo de sus funciones, las Comisiones Académicas y las Comisiones de Pertinencia actuarán como sus órganos técnicos consultivos.

#### **2.4.8. Consejo Directivo**

Es el máximo órgano de gobierno de las Universidades Tecnológicas. El objetivo de este Consejo es vigilar el buen desarrollo de la institución, así como asegurar la pertinencia y la calidad de la formación profesional y de los servicios que ofrece la Universidad Tecnológica, por medio de acciones concretas de vinculación con los sectores productivo y social, en particular de la región y, en general, de la entidad y del país. Se integra por tres representantes del Gobierno Estatal, donde se ubique la universidad, tres más del Gobierno Federal, un representante del municipio y tres representantes del sector productivo de la región.

Sus principales funciones son:

- a. Dictar las políticas y lineamientos generales, para el debido funcionamiento de la universidad.
- b. Estudiar y, en su caso, aprobar los temas particulares o regionales contenidos en los planes y programas de estudio.
- c. Expedir los reglamentos, estatutos, acuerdos y demás disposiciones de su competencia.
- d. Conocer y aprobar, en su caso, los informes generales y especiales que le presente el Rector.
- e. Discutir y, en su caso, aprobar, la cuenta anual de ingresos y de egresos de la universidad, y designar al auditor que dictamine sus estados financieros.
- f. Proponer al titular del Ejecutivo Estatal la terna de candidatos para ocupar el cargo de Rector de la universidad.
- g. Fijar las reglas generales a las que deberá sujetarse la universidad en la celebración de acuerdos, convenios y contratos con los sectores público, social y privado.
- h. Integrar comisiones para el análisis de los asuntos de su competencia.

#### **2.4.9. Comisiones Académicas Nacionales**

Son órganos colegiados que funcionan como un organismo asesor y consultivo del Consejo Nacional de Universidades Tecnológicas y de los Consejos Directivos de cada Universidad Tecnológica, en aspectos académicos y de pertinencia de cada carrera (o grupo de carreras afines) ofrecida en el Subsistema. Así, cada una de las carreras que se imparten en el Subsistema de

Universidades Tecnológicas está adscrita a una Comisión Académica, la cual está integrada por dos directores de la carrera correspondiente, un representante de la Coordinación General, dos académicos especialistas en el campo y cuatro representantes del sector productivo afín a la carrera; a la carrera; todas las Universidades Tecnológicas que imparten la misma carrera están representadas en la Comisión. En el Subsistema hay una Comisión Académica por carrera o por grupo de carreras.

Las funciones de las Comisiones Académicas son:

- a. Proponer al Consejo Nacional de Universidades Tecnológicas y a los Consejos Directivos de cada universidad la aprobación para impartir, por primera vez, una carrera, así como su posterior evaluación sistemática.
- b. Proponer a la Coordinación General de Universidades Tecnológicas la actualización, revisión y/o modificación de planes y programas de estudio.
- c. Emitir el dictamen sobre la evaluación académica institucional.

#### **2.4.10. Comisión de Pertinencia**

En cada universidad tecnológica existe una Comisión de Pertinencia, la cual está presidida por el Rector de la universidad, y cuyos miembros son el Secretario Académico y los Directores de Carrera de la universidad, de tres a seis representantes del sector productivo de la zona, uno del Gobierno del Estado, uno de la Secretaría de Desarrollo Económico y uno más de la Secretaría de Educación de Gobierno del Estado.

Las atribuciones de esta comisión son:

- a. Definir hasta un 20% los planes curriculares, es decir la parte flexible del plan de estudios para adaptarlo a las necesidades del entorno.
- b. Definir, mediante los estudios correspondientes, la pertinencia de abrir nuevas carreras en la universidad tecnológica o el cierre de las existentes, considerando el atributo de flexibilidad del modelo.
- c. Establecer los programas anuales de Vinculación y Difusión de la universidad.

Para realizar su labor, la Comisión lleva a cabo los estudios de pertinencia, analizando la demanda laboral y la oferta educativa en la zona de influencia de la universidad. Una vez que esté integrada la Coordinación General de Universidades Tecnológicas, las Comisiones de Pertinencia le enviarán sus propuestas, las cuales serán analizadas en el seno de la Comisión Académica correspondiente y, de ser aprobadas, el Consejo recomendará a las autoridades educativas la entrada en vigor de las iniciativas para el siguiente ciclo escolar.

#### **2.4.11. Coordinación General de Universidades Tecnológicas**

Dependiente de la Subsecretaría de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública, fue creada por decreto publicado en el diario oficial el 16 de Diciembre de 1994.

De acuerdo con el Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, publicado el 23 de Junio de 1999, en el diario oficial, le corresponden las siguientes atribuciones:

- a. Coordinar, conforme a los lineamientos emitidos por el Secretario de Educación Pública, el funcionamiento y la operación de las Universidades Tecnológicas.

- b. Opinar sobre las propuestas para el establecimiento, desarrollo y extensión de las Universidades Tecnológicas.
- c. Vigilar que las atribuciones de docencia, investigación aplicada y difusión de la cultura que realizan las Universidades Tecnológicas, guarden relación armónica y complementaria entre ellas y las del Sistema de Educación Superior.
- d. Desarrollar estudios de investigación orientados a fortalecer la vinculación de las Universidades Tecnológicas con los sectores de producción de bienes y servicios.
- e. Apoyar la concertación, la aplicación y la evaluación de las acciones encaminadas a coordinar las Universidades Tecnológicas tendientes a su desarrollo y consolidación.
- f. Desarrollar sistemas y procedimientos para normar la planeación, administración y evaluación de las Universidades Tecnológicas.
- g. Supervisar y evaluar el cumplimiento de los programas que, en materia académica, de control escolar y administrativo, estén a cargo de las Universidades Tecnológicas.
- h. Desarrollar, en coordinación con las Universidades Tecnológicas, un sistema integral de información.
- i. Establecer, en coordinación con las unidades administrativas competentes de la Secretaría de Educación Pública los procedimientos para el control de los apoyos financieros otorgados a las Universidades Tecnológicas.

- j. Proponer políticas para regular la administración de los recursos humanos, financieros y materiales destinados a las Universidades Tecnológicas, ante las unidades administrativas competentes de la Secretaría de Educación Pública.
- k. Gestionar los apoyos necesarios para la operación de las Universidades Tecnológicas, ante las diversas dependencias y entidades de la administración pública federal y unidades administrativas de la Secretaría de Educación Pública.
- l. Estudiar y resolver, de acuerdo con los lineamientos establecidos, las solicitudes para otorgar el reconocimiento de validez oficial a los estudios de tipo superior a que se refiere este artículo, que impartan los particulares.
- m. Sustanciar y resolver los procedimientos por los que se retire el reconocimiento de validez oficial de estudios a que se refiere este artículo.
- n. Inspeccionar y vigilar, en términos de la Ley General de Educación y de las demás disposiciones aplicables, que las instituciones incorporadas a la Secretaría de Educación Pública que impartan la educación a la que se refiere este artículo, cumplan con las disposiciones legales aplicables y, en su caso, sustanciar los procedimientos e imponer las sanciones que correspondan.
- o. Otorgar revalidaciones y equivalencias de estudios de Técnico Superior Universitario o Profesional Asociado, de conformidad con los lineamientos y criterios generales que se emitan.

#### **2.5.12. Oferta Educativa de las Universidades Tecnológicas**

De acuerdo con el modelo educativo, el plan de estudios se clasifica en dos grandes ejes: el área de conocimiento y el nivel del saber. En el área del conocimiento hay cuatro divisiones esenciales:

- a. Ciencias Básicas.
- b. Conocimientos Técnicos.
- c. Lenguajes y Métodos.
- d. Formación Sociocultural.

Por otra parte, el nivel del saber también se divide en cuatro subniveles:

#### *Subnivel Básico*

Comprende los saberes esenciales para el aprendizaje de nuevos contenidos, comunes a todas las carreras de Técnico Superior Universitario. En este nivel se insertan todas las materias de lenguajes y métodos, así como las de ciencias básicas que cumplan con este criterio.

#### *Subnivel Genérico*

Comprende los saberes comunes de la disciplina a la que pertenece la carrera. En este nivel se clasifican todas las demás materias de ciencias básicas y aquellos conocimientos técnicos que cumplan con el criterio.

#### *Subnivel Específico*

Se refiere a los saberes que diferencian a la carrera de otras de la misma disciplina. En éste, se clasifican aquellas materias de conocimientos técnicos que cumplan con el criterio.

#### *Subnivel Flexible*

Es la parte del plan constituido por aquellas materias del área de conocimientos técnicos de nivel específico, que no son determinantes para la esencia del perfil profesional e la carrera en particular, pero que responden a las demandas del entorno de la universidad. También en éste se insertan las materias del área de Formación Sociocultural comunes a todas las carreras de una universidad.

Además, la formación educativa que se busca lograr con el plan de estudios, se rige por tres ejes principales:

#### *Eje Teórico-Práctico*

Establece que el plan de estudios debe comprender el aprendizaje de los conocimientos teóricos requeridos en la carrera de la que se trate, así como también las habilidades y procedimientos de trabajo necesarios en la actividad profesional; en este sentido, la relación para este eje es 70% de práctica y 30% de teoría.

#### *Eje General- Especializado*

En este caso, los estudios deben proporcionar una sólida formación científico-tecnológica, por lo que la relación de este eje debe ser de un 80% general y de un 20% especializado.

#### *Eje Escuela-Planta Productiva*

La enseñanza-aprendizaje debe estar plenamente compenetrada con el ámbito empresarial, por lo que se determina una estadía en las empresas que se realiza en el sexto cuatrimestre, por un lapso de diez a quince semanas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en las Universidades Tecnológicas comprende cuatro niveles:

- a. Enseñanza teórica orientada al aprendizaje de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos.
- b. Trabajo dirigido al análisis y la solución de problemas teórico-prácticos.
- c. Enseñanza de métodos instrumentales para desarrollar aptitudes técnicas.
- d. Trabajos en equipo para el análisis de estudio de casos, incluyendo la participación en proyectos académicos. En estos niveles se evalúa el saber (conocimientos), el saber hacer (aptitudes) y el ser (actitudes).

La formación del Técnico Superior Universitario privilegia el desarrollo de las actitudes y aptitudes del alumno, mediante el esquema de desarrollo en los niveles del saber hacer, el saber y el ser, lo cual permite contar con profesionales de calidad, sensibles a las necesidades de la región y del país, y comprometidos con el desarrollo y aplicación de la tecnología. De acuerdo con las características del modelo, se da prioridad a la capacitación activa en talleres y a la experimentación en laboratorios, empleando estrategias de enseñanza intensiva, a fin de cumplir tres mil horas de actividades teóricas y prácticas a lo largo de seis ciclos lectivos de quince semanas cada uno, es decir, dos años de estudios intensivos.

Actualmente, el Subsistema de Universidades Tecnológicas cuenta con una oferta educativa de 30 carreras, agrupadas en ocho comisiones académicas:

*Electromecánica Industrial*

- ✓ Mecánica.
- ✓ Artes Gráficas.
- ✓ Electricidad y Electrónica Industrial.
- ✓ Electrónica y Automatización.
- ✓ Mantenimiento Industrial.
- ✓ Procesos de Producción.
- ✓ Metálica y Autopartes.
- ✓ Mecatrónica.

*Económico-Administrativa*

- ✓ Administración.
- ✓ Administración y Evaluación de Proyectos.
- ✓ Comercialización.
- ✓ Contabilidad.

### *Tecnologías de la Información y Comunicación*

- ✓ Informática.
- ✓ Telemática.
- ✓ Ofimática.

### *Agroindustrial Alimentaria*

- ✓ Procesos Agroindustriales.
- ✓ Biotecnología.
- ✓ Agrobiotecnología.
- ✓ Tecnología de Alimentos.

### *Tecnología Ambiental*

- ✓ Tecnología Ambiental.

### *Industria Textil*

- ✓ Procesos de Producción Textil.

### *Química Industrial*

- ✓ Química Industrial.

- ✓ Química de Materiales.

### *Servicios*

- ✓ Turismo.
- ✓ Clasificación Arancelaria y Despacho Aduanero.
- ✓ Administración, Autotransporte y Logística.
- ✓ Idiomas.
- ✓ Paramédico.
- ✓ Sistemas de Gestión de Calidad.
- ✓ Servicios Post-Venta Área Automotriz.

Es importante destacar que el Subsistema de Universidades Tecnológicas hace un esfuerzo permanente para que su oferta educativa sea pertinente con las necesidades del mercado laboral. La creación y la ampliación de los programas educativos son producto de la iniciativa estatal, siempre y cuando la Universidad Tecnológica cuente con la aprobación de la Comisión Estatal de Planeación de la Educación Superior (COEPES) y el apoyo del Gobierno Estatal respectivo, para lo cual se deben realizar los estudios de factibilidad que sustenten la pertinencia de la apertura de la nueva carrera. Posteriormente, las propuestas de nuevas carreras se deben turnar a la Coordinación General de Universidades Tecnológicas, la cual, después de verificar el cumplimiento de los requisitos señalados, somete la propuesta a consideración de la comisión académica nacional integrada para tal efecto. Dicha comisión la analiza y emite un dictamen con una propuesta de fecha de inicio para la nueva carrera.

En lo que respecta a la aprobación de adecuaciones a las carreras. Se consideran como adecuaciones a las carreras las actualizaciones en el contenido de las asignaturas, la reubicación de éstas en los cuatrimestres, la incorporación de nuevas especialidades, el cambio en el número de horas de las asignaturas, la actualización de las bibliografías, en general, cualquier cambio que no modifique significativamente el perfil profesional, a juicio de la Coordinación General para su análisis y aprobación, en su caso. En ésta participa un representante de cada Universidad Tecnológica en la que se imparta la carrera, siempre que no haya participado en la elaboración de la propuesta. La comisión emite su dictamen agregando una propuesta de fecha de entrada en vigor de las modificaciones. La comisión se disuelve una vez concluido su mandato.

#### **2.4.13. Normatividad**

Para reglamentar la vida académica e institucional de las Universidades Tecnológicas y asegurar un desarrollo ordenado de estas en sus funciones, al término de su primer año de operación elaboran los ordenamientos jurídicos y normativos con base en las disposiciones de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas. Los principales documentos que fundamentan la normatividad del Subsistema de Universidades Tecnológicas son el Convenio de Coordinación entre la Secretaría de Educación Pública y el gobierno del Estado, para la creación, operación y apoyo financiero de cada Universidad Tecnológica y el Decreto de Creación y/o la Ley que crea la Universidad Tecnológica, derivada del Decreto.

De los documentos antes mencionados se derivan los siguientes Reglamentos:

*Del Consejo Directivo*

*De los Órganos Colegiados*

- ✓ Comisión Académica.
- ✓ Comisión de Pertinencia.
- ✓ Comisión de Honor y Justicia.
- ✓ Patronato.

### *Académicos*

- ✓ Estudiantes.
- ✓ De Ingreso, Evaluación y Permanencia del Personal Académico.
- ✓ Becas y Crédito Educativo.
- ✓ Uso de Instalaciones Académicas y Deportivas.
- ✓ Evaluación del Aprendizaje.
- ✓ Estadías.
- ✓ Titulación y Revalidaciones.
- ✓ Enseñanza Abierta.

### *Vinculación*

- ✓ Campañas de Difusión y Captación de Alumnos.

- ✓ Prácticas y Visitas.
- ✓ Colocación y Seguimiento de Egresados.
- ✓ Educación Continua.
- ✓ Servicios al Sector Productivo.

#### *Administrativos*

- ✓ Adquisición de Bienes y Servicios.
- ✓ Condiciones Generales de Trabajo.
- ✓ Ingresos Propios.
- ✓ Interior.
- ✓ Manual de Organización.

### **2.5. Fortalezas y Debilidades del Subsistema de Universidades Tecnológicas**

Las Universidades Tecnológicas desempeñan un buen proceso educativo que corresponde a las necesidades técnicas del mercado laboral y a su evolución, lo cual las constituye como una potente herramienta de desarrollo económico. Sin embargo, el crecimiento del Subsistema ha sido insuficiente en términos cuantitativos, 66,660 estudiantes en el año 2006, cifra que representa tan solo el 3% de la matrícula total de Educación Superior en México (CGUT. 2006). Misma que se encuentra muy lejos de la meta planteada, la cual fue de entre 100 y 110 mil alumnos para todo el Subsistema para el año 2006. Comparativamente, a nivel

internacional en cuanto a estudiantes de Educación Superior Corta se refiere, Canadá tiene en sus Community Colleges 433,000 estudiantes (41% del total de su matrícula en educación superior), mientras que Corea alberga en sus Junior Colleges una matrícula de 852,000 estudiantes (26% de su total en educación superior), y en Francia tienen matriculados 467,000 estudiantes en sus Institutos Universitarios de Tecnología (IUTs) (20% del total de matrícula en educación superior) (CGUT, 2006).

Estos datos demuestran la relevancia de las formaciones superiores cortas en varios países de la OCDE y por el contrario destacan su debilidad en México. Con una matrícula que alcanza apenas el 3% del total (incluidos los profesionales asociados), la educación superior tecnológica corta en México no tiene visibilidad y no es suficiente para cubrir las necesidades del mercado laboral. Esto explica también por qué tantos licenciados e ingenieros se desempeñan en oficios que no corresponden a su formación, generando frustración y a veces compitiendo con los pocos egresados de las Universidades Tecnológicas, quienes están mejor preparados para ese nivel de competencias profesionales.

Dentro de las **Fortalezas** del Subsistema de Universidades Tecnológicas podemos mencionar las siguientes (CGUT, 2006):

- *Calidad del Egresado.*
  - ✓ Actitud Proactiva.
  - ✓ Competencias Prácticas.
  - ✓ Capacidad de Adaptación Rápida a las Necesidades de la Empresa.
  - ✓ Buen Nivel de Valores.

- *Fuerte Apoyo a la Movilidad Social y a la Equidad.*
  - ✓ El análisis del origen socioeconómico de los alumnos da cuenta de los efectos positivos del Subsistema en el área de promoción social.
  
- *Modelo Académico con Enfoque Práctico.*
  - ✓ Planes de Estudio con 70% de práctica.
  - ✓ Estadía de cuatro meses en la empresa en el sexto cuatrimestre.
  - ✓ Talleres y Laboratorios con Equipamiento de Alta Tecnología.
  - ✓ 20% de los Programas son Flexibles para adaptarse a las Necesidades Técnicas de las Empresas de la Región.
  - ✓ Desarrollo de Incubadoras de Empresas.
  
- *Cultura de la Calidad y de la Evaluación.*
  - ✓ Las Universidades Tecnológicas desarrollan varios procesos de medición de su calidad desde el punto de vista del funcionamiento del modelo como de los resultados alcanzados.
    - Evaluación de los CIEES.
    - Certificación en Normas de Calidad ISO 9001: 2000.
    - Proceso de Autoevaluación Institucional.

- Examen General para Egreso del Técnico Superior Universitario (EGETSU).
- Aplicación del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas (MECASUT).

Dentro de las **Debilidades** del Subsistema se pueden identificar, entre otras, las siguientes:

- *Posicionamiento del Subsistema y de sus Egresados.*
  - ✓ Las Universidades Tecnológicas no tienen suficiente visibilidad en el Sistema de Educación Superior.
  - ✓ El título de Técnico Superior Universitario no es reconocido en el escalafón de las profesiones en México.
- *Debilidades en el Funcionamiento del Modelo Académico.*
  - ✓ Matrícula Frágil.
  - ✓ Riesgo de desvío de la finalidad institucional y pérdida de la identidad del Subsistema.
  - ✓ Es difícil de cumplir, por razones de tiempo, con el 70% de práctica estipulada en el Modelo Académico.
  - ✓ La Vinculación ha crecido de manera importante, sin embargo ese crecimiento ha sido desproporcionado, pues en el caso de transferencia de tecnología, consultoría y educación continua el avance ha sido poco.

- ✓ La Situación Laboral y de Promoción para los Docentes es Frágil.
  
- ✓ El Financiamiento Nacional y Estatal para las Universidades Tecnológicas está basado en la Matrícula. Este sistema no favorece la innovación, no toma en cuenta desigualdades geográficas y humanas, no motiva a los actores en la búsqueda de mejoras, pero sí premia los alcances cuantitativos.
  
- ✓ El modelo establecido para el Aprendizaje de los Idiomas no es capaz de proporcionar el nivel de competencia requerido.

### **3. LAS ESTRUCTURAS FUNCIONALES DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**

#### **3.1. La Estructura Organizacional**

La Universidad siendo una organización compleja, desde el punto de vista de la gestión estratégica es un conjunto de personas que comparten una filosofía y visión acerca de los propósitos institucionales y procuran lograr un conjunto articulado de objetivos, para lo cual adoptan una determinada estructura con la finalidad de dividir las tareas y lograr su integración por medio de nuevas formas de coordinación (UDUAL, 1995). La estructura constituye el modo en que una organización establece las relaciones entre sus componentes y que este patrón de relaciones no puede ser concebido en forma independiente de la estrategia. La estructura inicial en las organizaciones complejas se formula a partir del diseño de los componentes o subsistemas y sus modos de interrelación (UDUAL, 1995).

De acuerdo a Henry Mintzberg (1998):

“La estructura organizacional puede definirse como el conjunto de medios que maneja la organización con el objeto de dividir el trabajo en diferentes tareas y lograr la coordinación efectiva de las mismas”. De esta manera, puede realizarse el esfuerzo coordinado que lleve a la obtención de objetivos, definiendo las relaciones y aspectos más o menos estables de la organización. En la estructura, las partes están integradas, es decir que se relacionan de tal forma que un cambio en uno de los elementos componentes afecta y genera cambios en los demás elementos, en las relaciones entre los mismos y en la conducta de la organización toda. En toda organización puede distinguirse entre la estructura formal e informal.

### **3.1.1. Estructura Formal**

Se refiere a la estructura diseñada en función de la misión, la estrategia y la cultura organizacional, y establece un marco de referencia general en la organización, prescribiendo ciertas funciones y responsabilidades.

### **3.1.2. Estructura Informal**

Tiene que ver con aquellas relaciones entre las unidades, subsistemas e individuos de la organización que no han sido previstos y surgen a propósito de su quehacer. Las relaciones informales son vitales para el funcionamiento afectivo de la organización. Con frecuencia los grupos desarrollan medios espontáneos e informales para manejar actividades importantes que contribuyen al desempeño total. A menudo, la organización formal es lenta en responder a las fuerzas externas, así como a los cambios tecnológicos, por lo que se desarrollan relaciones informales para manejar estos nuevos problemas. De esta manera, la organización informal puede ser adaptable y sirve para realizar funciones nuevas, que no están prescritas de manera adecuada por la estructura formal.

## **3.2. La Organización como Sistema Abierto**

Para Kast (1979), los sistemas se pueden considerar de dos maneras, cerrados o abiertos y en interacción con su medio. Esta distinción, aunque no es absoluta, es muy importante en la teoría organizacional. El pensamiento de sistemas cerrados se basa principalmente en las ciencias físicas y es aplicable a sistemas mecanicistas. Muchos de los primeros conceptos de las ciencias sociales y de la teoría organizacional eran consideraciones de sistemas cerrados, porque ellos consideraban el sistema bajo estudio libre de influencias externas y determinístico. Las teorías sobre administración tradicionales fueron vistas primero como sistemas cerrados, por lo que se concentraban únicamente en la operación interna de la organización y adoptaban enfoques altamente racionales, tomados

de los modelos de las ciencias físicas. Se consideraba que la organización era suficiente e independiente de tal manera, que sus problemas podían analizarse en términos de su estructura interna, tareas y relaciones formales, sin hacer referencia al medio externo.

Una característica de todos los sistemas cerrados es que tienden de manera inherente a moverse hacia el equilibrio estático y entropía. Entropía es un término propio de la termodinámica, pero aplicable a todos los sistemas físicos. Cualquier sistema cerrado tiende a moverse hacia un estado aleatorio caótico en el que no existe potencial para transformar la energía o el trabajo. El desorden, desorganización, falta de estructura, u organización al azar de un sistema se conoce como su entropía (Miller, 1965). Un sistema cerrado tiende a aumentar su entropía a través del tiempo, a moverse hacia mayores desórdenes y aleatoriedad.

De acuerdo a Buckley (1971), los sistemas biológicos y sociales no caen dentro de esta clasificación. El punto de vista de sistema abierto reconoce que los sistemas biológicos o sociales se encuentran en una relación dinámica con su ambiente y que reciben diferentes entradas, que transforman de alguna manera y salen en forma de productos. La recepción de entradas en la forma de materiales, energía e información, permite al sistema abierto eliminar el proceso de entropía. Estos sistemas están abiertos no únicamente en relación a su ambiente, sino también en relación a sí mismos, o internamente, en aquellas interacciones entre componentes que afectan el sistema como un todo. El sistema abierto se adapta a su ambiente mediante el cambio de estructura y de los procesos de sus componentes internos.

Según Kast (1979), se debe considerar a la organización en términos de un modelo general de sistema abierto, como se muestra en la figura 3.1. El sistema abierto está en interacción continua con su medio y logra un estado estable o de equilibrio dinámico mientras conserva su capacidad de trabajo o de transformación de la energía. En efecto, la supervivencia del sistema no sería posible sin un flujo

continuo de transformación y producción. En el sistema biológico o social este es un proceso cíclico. El sistema recibe suficientes recursos para mantener su operación, y saca los recursos transformados hacia el medio en cantidad suficiente para que el ciclo continúe.

Por ejemplo, la organización empresarial recibe insumos de la sociedad en forma de gente, materiales, dinero e información; transforma estos insumos en productos, servicios, y da la recompensa suficiente a los miembros de la organización para mantener su participación. Para la empresa, el dinero y el mercado proveen el mecanismo para reiniciar el ciclo de recursos entre ella y su ambiente. Se debe hacer el mismo tipo de análisis para cualquier tipo de organización social. El punto de vista de sistema abierto proporciona la base para el desarrollo de una teoría organizacional más integrada.

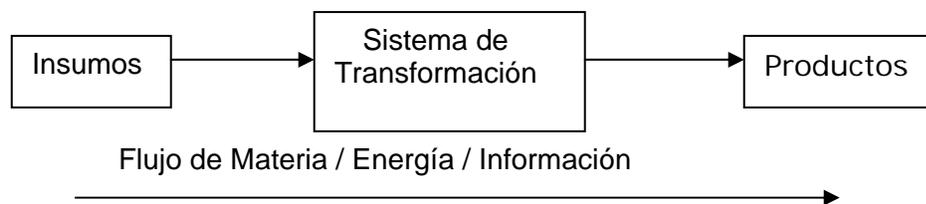


Figura 3.1 Modelo General de la Organización como un Sistema Abierto

### 3.2.1. Enfoque de Sistema Integral sobre las Organizaciones

Se considera a la organización como un sistema sociotécnico abierto compuesto de un cierto número de subsistemas, como se ilustra en la figura 3.2. Dicho sistema recibe insumos de energía, información y materiales del medio, los transforma y los regresa en forma de productos. Desde este punto de vista una organización no es simplemente un sistema técnico o social. Más bien, es la estructuración e integración de las actividades humanas alrededor de distintas tecnologías. Las tecnologías afectan el tipo de insumos requeridos por la organización, la naturaleza de los procesos de transformación y los productos obtenidos del sistema. Sin embargo, el sistema social determina la efectividad y eficiencia de la utilización de la tecnología.

Se puede considerar que la organización interna está compuesta por varios subsistemas principales. Las *metas y valores* organizacionales son dos de los más importantes subsistemas. La organización toma muchos de sus valores del medio sociocultural. Una premisa básica es que la organización, como un subsistema de la sociedad, debe cumplir ciertos objetivos, que son determinados por el sistema general. La organización realiza una función para la sociedad, y si desea tener éxito en la recepción de insumos, debe conformarse a los requerimientos de la sociedad.

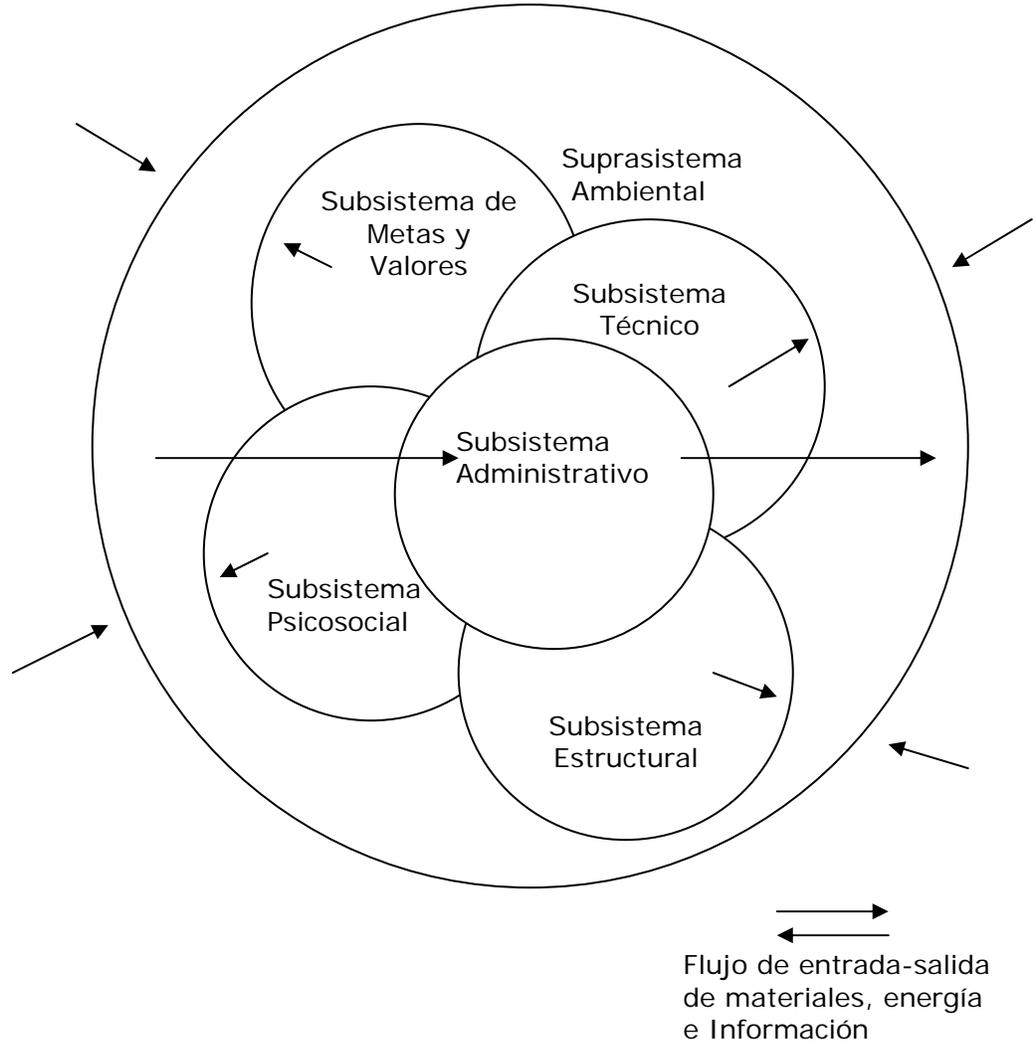


Figura 3.2. El Sistema Organizacional.

Fuente: Administración en las Organizaciones. Un Enfoque de Sistemas.  
Fremont E. Kast. 1979.

El subsistema *técnico* se refiere a los conocimientos necesarios para el desarrollo de las tareas, incluyendo las técnicas usadas para la transformación de insumos en productos. Este subsistema está determinado por las tareas requeridas por la organización y varía de acuerdo con el tipo particular de actividades. La tecnología para fabricar automóviles difiere significativamente de la que se utiliza en una refinería de petróleo o en una compañía electrónica. De manera semejante, los requerimientos de tareas y la tecnología de un hospital,

son diferentes de los de una universidad. El subsistema técnico es conformado por la especialización de conocimientos y por las habilidades requeridas, por el tipo de maquinaria y el equipo de que se dispone y por la distribución de servicios. La tecnología afecta la estructura de la organización y a su subsistema psicosocial.

Cada organización tiene un subsistema psicosocial que está compuesto por individuos y grupos de interacción. Dicho subsistema es formado por la conducta individual y la motivación, las relaciones de status y de papel, dinámica de grupos y los sistemas de influencia. También es afectado por los sentimientos, valores, actitudes, expectativas y aspiraciones de los miembros de la organización. Obviamente, el subsistema psicosocial recibe influencia de las fuerzas del medio externo así como por las tareas, tecnología y estructura de la organización interna. Estas fuerzas establecen el *clima organizacional*, dentro del cual los participantes humanos desarrollan sus papeles y actividades. Por lo tanto, se debe esperar que los sistemas psicosociales difieran significativamente entre las diversas organizaciones. Ciertamente el medio para el hombre que trabaja en una línea de ensamble es diferente al del científico en un laboratorio o al del profesor en una universidad.

La *estructura* se refiere a la manera en que están divididas las tareas de la organización (diferenciación) y coordinadas (integración). En el sentido formal, la estructura se establece mediante los organigramas de las organizaciones, por la descripción de las posiciones y de trabajo y por las reglas y procedimientos. También tiene que ver con los patrones de autoridad, comunicación y flujo de trabajo. La estructura organizacional facilita las bases para la formalización de relaciones entre los subsistemas técnicos y psicosociales. Sin embargo, se debe destacar que este enlace no es de ninguna manera completo y que deben ocurrir muchas interacciones e interrelaciones entre los subsistemas técnico y psicosocial que se apartan de la estructura formal.

El subsistema *administrativo* involucra toda la organización que relaciona a la organización con su medio, establece los objetivos, desarrolla planes de integración, estrategia y operación, mediante el diseño de la estructura y el establecimiento de los procesos de control.

En la figura 3.2 se muestra una manera de ver a la organización. Los objetivos y valores así como los subsistemas técnico, estructural, psicosocial y administrativo como parte integral de toda la organización. Esta figura ayuda a comprender la evolución de la teoría organizacional. La teoría administrativa tradicional recalca los subsistemas estructural y administrativo y se preocupaba por el desarrollo de principios. Los estudiosos de las relaciones humanas y los científicos de la conducta destacaban el subsistema psicosocial y concentraban su atención en la motivación, dinámica de grupos y otros factores relacionados. La escuela de la ciencia de la administración hacia hincapié en el subsistema técnico, los métodos cuantitativos para tomar decisiones y los procesos de control. Por lo tanto cada enfoque de la organización y la administración ha tendido a destacar un subsistema particular, menospreciando los otros. El enfoque moderno de la organización como un sistema sociotécnico abierto y considera a todos los subsistemas primarios y sus interacciones.

### **3.2.2. Otras Propiedades del Sistema Organizacional**

El enfoque de sistemas hace hincapié en que la organización tiene un cierto número de subsistemas en interacción, y sólo puede ser considerado dentro de un marco de referencia holístico o sinérgico. Se pueden identificar otras características de los sistemas organizacionales.

#### **3.2.2.1. Sistemas Artificiales**

Las organizaciones sociales no son sistemas naturales como los mecánicos o biológicos; son artificiales. Tienen estructura, pero de eventos más que de

componentes físicos, y no pueden separarse de los procesos del sistema. El hecho de que las organizaciones sociales sean inventadas por los seres humanos sugiere que éstas se pueden establecer para una variedad infinita de objetivos y que no siguen los mismos patrones cíclicos de la vida, como el nacimiento, madurez y muerte de los sistemas biológicos. Katz y Kahn (1966), refieren que las estructuras sociales son esencialmente sistemas inventados. Son hechas por hombres y, por lo tanto, son sistemas imperfectos. Pueden desaparecer en cualquier instante, pero también pueden sobrevivir durante siglos a los organismos biológicos que los crearon. El vínculo que los mantiene unidos es esencialmente psicológico más que biológico. Los sistemas sociales se basan en las actitudes, percepciones, creencias, motivaciones, hábitos y expectativas de los seres humanos. El reconocimiento de que las organizaciones sociales son sistemas inventados previene en contra la construcción de analogías exactas entre los sistemas físicos y los biológicos.

### **3.2.2.2. Límites**

Considerar a las organizaciones como sistemas sociotécnicos abiertos sugiere que existen límites que los separan del medio. El concepto de límites ayuda a entender la distinción entre sistemas cerrados y sistemas abiertos. El sistema cerrado tiene límites rígidos e impenetrables, mientras que los abiertos tienen límites permeables entre el propio sistema y el suprasistema general. Los límites son las líneas o regiones de demarcación para la definición de las actividades apropiadas del sistema, para la admisión de miembros dentro del sistema y otros componentes del sistema. Los límites constituyen barreras para muchos tipos de interacciones entre la gente de dentro y fuera, pero incluyen algunos dispositivos que facilitan ciertos tipos particulares de transacciones necesarias para el funcionamiento de la organización.

Los límites establecen el *dominio* de las actividades de la organización. Se pueden identificar en un sistema físico, mecánico o biológico. En una organización

social, no se pueden definir tan fácilmente ya que principalmente están determinadas por las funciones y actividades de la organización. Esta se caracteriza por sus límites más bien ambiguos y de gran permeabilidad. A menudo, en el estudio de las organizaciones sociales, trazar los límites es un asunto de conveniencia y estrategia. Por tanto, al estudiar un pequeño grupo de trabajo se pueden establecer límites artificiales para incluir únicamente las actividades del propio grupo, y se pueden considerar las interacciones con otros grupos fuera de estos límites. O bien se pueden establecer límites para abarcar un departamento completo, una división, una compañía, una industria, o todo un sistema económico. Los límites de una organización social son frecuentemente muy flexibles y variables en tiempo, de acuerdo con sus actividades y funciones.

Para Likert (1961), una de las funciones claves dentro de una organización es la regulación de sus fronteras entre los sistemas. Un papel básico de la administración es servir como punto de unión o como deslindador, para asegurar la cooperación y la integración entre los distintos sistemas. Además otra función importante de la administración es servir como deslindador entre la organización y los sistemas ambientales. El concepto de *interfase* es útil para entender las interrelaciones fronterizas. Una interfase puede ser definida como el área de contacto entre un sistema y otro. Por lo tanto, la organización empresarial tiene muchas interfases con otros sistemas: proveedores de materiales, la comunidad local, posibles empleados, sindicatos, clientes y dependencias gubernamentales, estatales, locales y federales. Existen muchos procesos de transacción a través de los límites del sistema en las interfases que comprenden la transferencia de energía, materiales, gente, dinero e información.

### **3.2.2.3. Jerarquía de los Sistemas**

En general, todos los sistemas, físicos, biológicos y sociales, pueden ser considerados en un sentido jerárquico. Un sistema está compuesto de subsistemas de orden menor y también forma parte de un suprasistema. Por lo

tanto, existe cierta jerarquía entre los componentes del sistema. Las grandes organizaciones tienen, casi universalmente, una estructura jerárquica. La gente está organizada en grupos; los grupos están organizados en departamentos, los departamentos en divisiones; las divisiones en compañías; y las compañías forman parte de una industria y una economía. Muchos autores de la teoría general de sistemas han concluido que esta relación jerárquica es muy importante en todo tipo de sistema.

Simon (1960), considera que la subdivisión jerárquica no es una característica que sea peculiar a las organizaciones humanas. Virtualmente es un elemento común en todos los sistemas complejos de los cuales se tiene conocimiento. Existen fuertes razones para creer que casi cualquier sistema de suficiente complejidad debe tener la estructura de cuartos dentro de cuartos que se observa en las organizaciones actuales. La razón para la jerarquización va mucho más allá de la necesidad de unidad de mando u otras consideraciones relacionadas con la autoridad. La estructura jerárquica no sólo se relaciona con los niveles, sino que se basa en la necesidad de agrupamiento incluyendo combinaciones de subsistemas en un sistema más amplio, con el objeto de coordinar las actividades y procesos. En las organizaciones complejas existe una jerarquización de procesos y de estructura.

#### **3.2.2.4. Entropía Negativa**

Es sus trabajos Ludwig von Bertalanffy (1956), establece que los sistemas cerrados están sujetos a la fuerza de entropía que se incrementa hasta que eventualmente se detiene todo el sistema. La tendencia hacia la entropía máxima es un movimiento hacia el desorden, ausencia completa de transformación de recursos, y muerte. En un sistema cerrado, el cambio de entropía siempre debe ser positivo. Sin embargo, en los sistemas abiertos biológicos o sociales, la entropía puede ser reducida y aun puede transformarse en entropía negativa, es decir, un proceso de organización más completo y de capacidad para transformar

los recursos. Esto es posible porque en los sistemas abiertos los recursos (materiales, energía e información) utilizados para reducir el proceso de entropía se toman del medio externo. Asimismo, los sistemas vivientes se mantienen en un estado estable, y pueden evitar el incremento de la entropía y aun desarrollarse hacia estados de orden y organización creciente.

Obviamente, para el sistema biológico, el proceso de entropía negativa no es perfecto. El organismo vive y crece por un periodo pero está sujeto al deterioro y a la muerte. La organización artificial o social que puede continuar la importación de nuevos componentes humanos y otros recursos, y con objeto de continuar su funcionamiento puede ser capaz de eliminar indefinidamente el proceso de entropía. Sin embargo, la única manera en la cual las organizaciones pueden eliminar la entropía es por la importación continua de materiales, energía e información en una forma o en otra, transformándolos y redistribuyendo los recursos al medio externo.

### **3.2.2.5. El Estado Estable o Equilibrio Dinámico**

El concepto de estado estable se relaciona estrechamente con el de entropía negativa. Un sistema cerrado debe de manera eventual, lograr un estado de equilibrio con máxima entropía (muerte o desorganización). Sin embargo, un sistema abierto, puede lograr un estado en que el sistema permanezca en equilibrio a través del flujo continuo de materiales, energía e información. Esto se conoce con el nombre de estado estable. Esta relación entre la entropía negativa y el estado estable para los organismos vivos y los sistemas sociales fue sugerida por Emery y Trist (1965), quienes consideraron que, en contradicción con los objetos físicos, cualquier entidad sobrevive importando cierto tipo de materiales del medio externo, y a su vez los transforma con sus propios sistemas y características, y envía otros tipos hacia el medio externo. Mediante este proceso el organismo obtiene energía adicional que lo convierte en negentrópico, es decir

que es capaz de lograr la estabilidad en un estado estático independiente del tiempo, condición necesaria de adaptabilidad para las variaciones del medio.

El estado estable para los sistemas abiertos, en contraste con el de los sistemas cerrados sujetos a la entropía, ocurre mientras el sistema puede aún mantener su funcionamiento y trabaja de manera efectiva. Bajo este concepto, una organización es capaz de adaptarse a los cambios en su medio y mantener un estado estable continuo. Es posible establecer una analogía con los sistemas biológicos. El cuerpo humano es capaz de mantener una temperatura estable del cuerpo a pesar de variaciones muy grandes de temperatura del ambiente. Obviamente, existen límites en el grado en el que los organismos biológicos o las organizaciones sociales pueden mantener su estado estable como respuesta a los cambios del ambiente. Pueden ocurrir cambios masivos del ambiente tan grandes que sea imposible para los sistemas el adaptarse. El organismo muere o la organización social desaparece.

El estado estable tiene un significado adicional; dentro del sistema organizacional, los distintos subsistemas han logrado un balance entre las interrelaciones y fuerzas que permiten que el sistema total trabaje efectivamente. En los organismos biológicos el termino *homeostasis* se aplica al estado estable del organismo. En las organizaciones sociales, no existe un estado estable absoluto sino más bien un equilibrio dinámico, en constante ajuste entre las fuerzas internas y el ambiente. La organización social intenta acumular ciertos excedentes de recursos que le ayuden a mantener su equilibrio y a mitigar algunas de las posibles variaciones en el flujo de requerimientos del medio.

### **3.2.2.6. Mecanismo de Retroalimentación**

El concepto de retroalimentación es muy importante para entender cómo mantienen los sistemas un equilibrio dinámico. A través del proceso de retroalimentación, el sistema recibe continuamente información desde su medio

externo, lo que, le ayuda a ajustarse. El concepto de retroalimentación se ha utilizado para observar un cierto número de fenómenos biológicos. El mantenimiento de la homeostasis o el balance en el organismo vivo, depende de una continua retroalimentación de información que ese organismo recibe de su ambiente. Por ejemplo, si la sangre se enfría debido a un descenso brusco de la temperatura externa estimula ciertos centros en el cerebro que activan los mecanismos productores de calor del cuerpo, y así se ajusta la temperatura del organismo a su nivel medio, de tal manera que se mantiene estable. El hombre utiliza el principio de retroalimentación en muchas de sus actividades: por ejemplo, al manejar una bicicleta, recibe retroalimentación acerca de la dirección y balance, lo que le permite tomar acciones correctivas. La retroalimentación negativa es un impulso de información que indica que el sistema se está desviando de un curso prescrito y debe ser reajustado a un nuevo estado estable. La retroalimentación es de vital importancia para las organizaciones complejas, las cuales deben recibir continuamente impulsos de información desde su ambiente. La administración se interesa por la interpretación y corrección, según la retroalimentación de datos. Esta es una parte vital de la función de control organizacional.

### **3.2.2.7. Mecanismos de Adaptación y Mantenimiento**

Los sistemas deben tener dos mecanismos que a menudo entran en conflicto. En primer lugar, para mantener un equilibrio, deben tener mecanismos de mantenimiento que aseguren que los distintos subsistemas están balanceados y que el sistema total se mantiene en equilibrio con su medio. Las fuerzas de mantenimiento son conservadoras e intentan prevenir el sistema contra cambios tan rápidos que originen el desequilibrio de los distintos subsistemas y el sistema total. En segundo lugar los mecanismos de adaptación son necesarios para suministrar un equilibrio *dinámico* tal que cambia a través del tiempo. Por lo tanto, el sistema debe tener mecanismos de adaptación que le permitan responder a los cambios internos y externos. Algunas fuerzas dentro de la organización social están ajustadas para mantener al sistema, y los subsistemas que están ajustados

para lograr la adaptación. Estas fuerzas opuestas en ocasiones crearán tensiones, choques y conflictos que son naturales y no se deben considerar como una disfunción total.

Katz y Kahn (1966), describen la importancia de los mecanismos de mantenimiento y adaptación de los organismos sociales. “Si el sistema ha de sobrevivir, debe elaborar *subestructuras de mantenimiento* para conservar las paredes de la masa social en su lugar. No obstante, aun esto no será suficiente para asegurar la sobrevivencia de la organización. Esta existe en un ambiente con demandas cambiantes. Las *estructuras adaptativas* se desarrollan en las organizaciones para generar las respuestas apropiadas a las condiciones externas.

#### **3.2.2.8. Crecimiento a Través de Elaboración Interna**

En los sistemas cerrados sujetos a las leyes de la física, el sistema se mueve hacia la entropía y desorganización. En contraste, los sistemas abiertos parecen tener la tendencia opuesta, y se mueven para crear la diferenciación y niveles más altos de organización. Bertalanffy (1950), apunta la elaboración continua de los organismos biológicos: “En el desarrollo y evolución orgánica, parece ocurrir, una transición hacia estados superiores de orden y diferenciación. La tendencia hacia la complicación cada vez mayor ha sido indicada como una característica de la naturaleza viviente como opuesta a la inanimada”.

Este mismo proceso parece ser cierto para la mayoría de los sistemas sociales, entre ellos existe la tendencia a elaborar sus actividades y alcanzar mayores niveles de diferenciación y organización. El examen de ciertos atributos de las organizaciones sociales complejas puede ayudar a explicar esta tendencia. Las organizaciones sociales complejas están constituidas por muchos subsistemas, algunos de los cuales tienen exceso de capacidad o recursos, lo cual crea una presión continua hacia el crecimiento. Además, las organizaciones

sociales con frecuencia tratan de incluir dentro de sus límites actividades adicionales con el objeto de limitar la incertidumbre y asegurar su supervivencia.

La organización empresarial puede usar la integración vertical con objeto de asegurar el suministro continuo de materias primas. El patrón de diversificación de conglomerados y fusiones de muchas corporaciones en los Estados Unidos de Norteamérica, es otra indicación de este proceso. En muchos casos, estas fusiones son el resultado de la innovación en los productos y de rupturas tecnológicas que permiten que la organización extienda sus límites hacia nuevas áreas. O también puede ser resultado de un desequilibrio entre las capacidades técnicas y administrativas que buscan una salida para sus actividades y creatividad. Un ejemplo de esto ha sido la expansión de muchas grandes corporaciones a nivel internacional, con lo que ha incrementado significativamente las fronteras de sus operaciones. Existe también la tendencia de las grandes organizaciones hacia el logro de mayor diferenciación y especialización entre sus subsistemas internos. En las grandes organizaciones complejas es evidente, el gran número de departamentos y actividades de especialización. La gran proliferación de departamentos, cursos y materias académicas en las universidades, es otro ejemplo de esta diferenciación y elaboración.

### **3.2.2.9. Equifinalidad de los Sistemas Abiertos**

En los sistemas físicos existe una relación directa causa-efecto entre las condiciones iniciales y el estado final. Los sistemas biológicos y sociales operan de manera diferente. El concepto de *equifinalidad* dice que los resultados finales pueden lograrse con diferentes condiciones iniciales y de manera diferente. Este enfoque sugiere que la organización social puede lograr sus objetivos con diferentes insumos y actividades. Por lo tanto, el sistema social no está restringido por la simple relación causa-efecto de los sistemas cerrados. La equifinalidad de los sistemas sociales tiene importancia relevante para la administración de organizaciones complejas. La relación de sistema cerrado causa-efecto, adoptada

de las ciencias físicas, sugeriría la existencia de *una mejor manera* para lograr un determinado objetivo. El concepto de quifinalidad indica que la administración puede usar un grupo variable de insumos en la organización para transformarlo de diferentes maneras y lograr una producción satisfactoria. La extensión de este enfoque sugiere que la función administrativa no es necesariamente la búsqueda de una solución óptima rígida, sino que se debe disponer de una variedad de alternativas satisfactorias.

### **3.3. El Sistema Abierto como Modelo de Organizaciones**

#### **3.3.1. Elementos del Sistema Abierto**

Para Harrison (1991), los principales elementos del Modelo de Sistema Abierto son:

1. *Entradas* (o recursos). Incluyen las materias primas, dinero, gente (recursos humanos), información, y conocimiento que una organización obtiene de su ambiente y que contribuyen a la creación de sus salidas.
2. *Salidas*. Estas incluyen los productos, servicios, e ideas que son provenientes de la acción organizacional. Una organización transfiere sus principales salidas de regreso al ambiente y utiliza otras internamente.
3. *Tecnología*. Esta incluye los métodos y procesos para transformar recursos en salidas. Estos métodos pueden ser mentales, así como también físicos y mecánicos.
4. *Ambiente*. El Ambiente de Tarea incluye todas las organizaciones externas y condiciones que están directamente relacionadas a las operaciones principales de la organización y sus tecnologías. Incluye proveedores, consumidores, clientes, competidores, mercados para

productos y recursos, y el estado del conocimiento concerniente a las tecnologías de la organización. *El Ambiente General* incluye instituciones y condiciones que pueden tener impactos de largo plazo en la organización y su ambiente de tarea, incluyendo la economía, el sistema legal, el estado del conocimiento científico y técnico, instituciones sociales tales como la familia, distribución y composición de población, el sistema político y la cultura nacional dentro de la cual la organización opera.

5. *Propósitos*. Esto incluye las estrategias, metas, objetivos, planes e intereses de los tomadores de decisiones de la organización. Las estrategias son sobretodo rutas hacia las metas, incluyendo las formas de lidiar con el ambiente las metas son estados finales deseados, mientras que los objetivos son blancos específicos e indicadores del logro de las metas. Los planes especifican cursos de acción hacia algún fin. Los propósitos pueden ser explícitos o implícitos en las acciones de los tomadores de decisiones. Son el resultado.

6. *Comportamiento y Procesos*. Esto incluye los patrones de comportamiento prevaleciente, interacciones, y relaciones entre grupos e individuos incluyendo cooperación, conflicto, coordinación, comunicación, comportamiento dominante, relaciones de influencia y poder, supervisión, liderazgo, toma de decisiones, solución de problemas, planeación, establecimiento de metas , acopio de información, autocrítica, evaluación y aprendizaje de grupo.

7. *Cultura*. Esta incluye compartir normas, creencias, valores, símbolos y rituales relacionados con los aspectos claves de vida organizacional, tales como la naturaleza e identidad de la organización, la forma en la que el trabajo es hecho, el valor y la posibilidad de cambiar e innovar y las relaciones entre los miembros calificados más abajo y más arriba.

8. *Estructura*. Esta incluye relaciones duraderas entre individuos, grupos, y unidades mayores incluyendo asignación de funciones; agrupamiento de posiciones en divisiones, departamentos y otras unidades. Operación estándar de procedimientos; mecanismos establecidos para manejo de procesos clave tales como coordinación; mecanismos de recursos humanos; patrones actuales que pudieran diferir de los oficialmente establecidos.

### **3.3.2. Aspectos Claves del Modelo.**

El Modelo contiene varias Ideas Importantes para Diagnóstico:

a) *La influencia de las condiciones externas en el flujo de entradas (recursos) hacia la organización, afecta la recepción de salidas, y puede directamente afectar las operaciones internas.* Por ejemplo cuando las agencias reguladoras definen los estándares de producción. La figura 3.3 describe la posibilidad de impactos directos en operaciones internas, mostrando un límite permeable, roto alrededor de la organización. La retroalimentación desde las salidas hasta las entradas ocurre cuando las respuestas de los consumidores o clientes hacia los productos o servicios afectan flujos de recurso por ejemplo cuando la demanda de cigarrillos cayó entre los hombres americanos debido a que reconocen los peligros de salud por fumar.

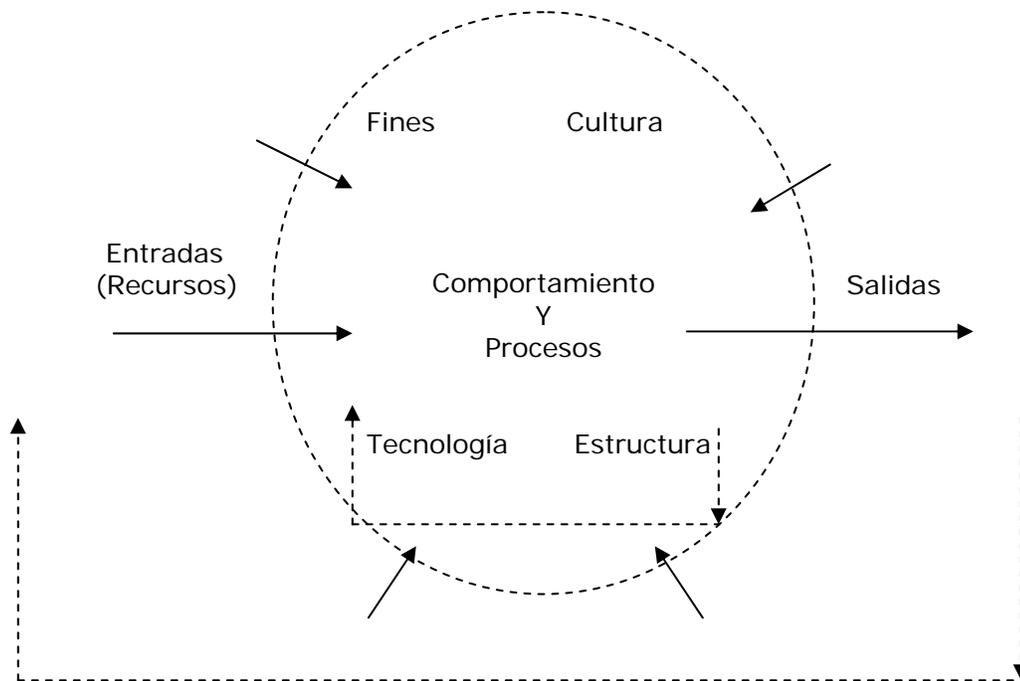


Figura 3.3. Las Organizaciones como Sistemas Abiertos.

Fuente: Diagnosing Organizations. Methods, Models, and Processes. Applied Social Research Methods Series Volume 8. Michael I. Harrison. 1991.

- b) *Las organizaciones utilizan muchos de sus productos, servicios e ideas como entradas al mantenimiento organizacional o crecimiento (como de muestra en la figura 3.3 a través del lazo de retroalimentación dentro de los límites de la organización). Una firma de computación, por ejemplo, puede usar sus propias maquinas y software, y una universidad puede emplear a sus estudiantes de doctorado como instructores. Las consecuencias del trabajo incluyendo las satisfacciones de los miembros con la calidad de su vida de trabajo y sus motivaciones para contribuir a la organización, son otra forma de salida que tiene impactos *internos* importantes.*
- c) *Las organizaciones son influenciadas por sus miembros así como también sus ambientes. Los empleados y clientes quienes ingresan a una organización pueden contribuir a sus operaciones, las resisten, o cambian desde dentro. En organizaciones en las cuales el trabajo principal involucra*

educar, clasificar o tratar con personas, las mismas personas que ingresan son a la larga transferidos de vuelta al ambiente. Mientras estos clientes están siendo tratados o recibiendo servicios ellos pueden cambiar o moldear las prácticas que fueron diseñadas para influenciarlos. Los valores corrientes y estándares en crecimiento urgen a los administradores a considerar qué es bueno para sus empleados y clientes y no tratarlos como recursos inanimados.

d) *Los ocho elementos del sistema y sus subcomponentes están interrelacionados y se influyen entre ellos.* La cultura y estructura de una organización afecta el comportamiento de los miembros, pero su comportamiento también moldea la estructura y la cultura. Los ambientes moldean los propósitos, pero las organizaciones también moldean sus ambientes. Los practicantes deben por lo tanto estar al pendiente de relaciones no obvias entre las características del sistema para que ellos puedan anticipar mejor los posibles impactos de los cambios en alguna parte de la organización ellos deben considerar la posibilidad, por ejemplo, de que los administradores puedan adquirir un sistema nuevo de computo para mejorar la eficiencia en almacenamiento de información y en contabilidad, pero una vez que el sistema está instalado, la gente comenzará a buscar nuevas formas para utilizarlo. Así, la tecnología puede moldear los objetivos así como también responder a ellos.

e) *Las organizaciones están continuamente cambiando conforme las relaciones entre sus elementos del sistema cambian.* Las respuestas organizacionales a los cambios internos y externos dependen de las interpretaciones que los miembros hagan de esos cambios y sus decisiones acerca de cómo lidiar con ellos. La información acerca de desarrollos internos y externos fluye a través de los canales oficiales y no oficiales. Cambios pequeños en una parte del sistema pudieran no requerir más que ajustes de rutina en otros elementos, pero cambios mayores en un

elemento puede propiciar una serie de cambios en otros. Por ejemplo, si una firma contrata gente con algo menos de entrenamiento que en pasadas contrataciones, los procedimientos actuales para ubicar y entrenar empleados nuevos podría ser aun utilizada con ligeros ajustes. Por otra parte, si la firma establece una sucursal en el extranjero y comienza a contratar gente que tenga formación radicalmente diferente de aquella que tienen los empleados locales, ajustes mayores pudieran ser necesarios en la tecnología, la estructura y los procesos para adaptar las habilidades, experiencia y estilos de trabajo de los empleados.

- f) *El éxito de una organización depende en gran medida de su habilidad para adaptarse a su ambiente, o encontrar un ambiente favorable en el cual operar, así tan bien como en su habilidad para vincular a la gente con sus roles en la organización, conducir sus procesos de transformación y administrar sus operaciones (Katz y Kahn, 1978).* Estas necesidades del sistema no corresponden necesariamente a los intereses o prioridades de la alta administración.
  
- g) *Cualquier nivel o unidad dentro de una organización puede ser visto como un sistema.* Hasta aquí el modelo ha sido únicamente aplicado a la organización total, pero una división mayor o sucursal dentro de una organización puede también ser vista como un sistema que tiene todos los elementos y características mencionadas con anterioridad. Aun un solo departamento o grupo de trabajo dentro de un departamento puede ser analizado como un subsistema inserto dentro de grandes sistemas. Las condiciones de extensión organizacional moldean las operaciones de dichas subunidades pero no las determinan totalmente.

### **3.4. Estructuras Organizacionales Universitarias**

De acuerdo a Mintzberg (1989), y Hardy (1991), el análisis de las estructuras organizacionales universitarias ha revelado que se pueden reconocer las siguientes configuraciones:

- ✓ Burocrática Profesional.
- ✓ Burocrática Mecánica.
- ✓ Adhocrática.
- ✓ Burocrática Carismática.
- ✓ Orgánica Divisional.
- ✓ Matricial.

#### **3.4.1. Estructura Organizacional Burocrática Profesional y Mecánica**

La Estructura Burocrática Profesional puede ser considerada como un tipo genérico de organización profesional que se caracteriza por la distribución del poder entre los académicos. Los objetivos institucionales giran en torno al desarrollo de lo profesional, por cuanto la actividad académica es fuertemente influida por las afiliaciones profesionales. La coordinación entre las diferentes unidades y los individuos se rige por normas y reglamentos que también son influidos por las agrupaciones profesionales respectivas (Savenije, 1988). La promoción del cambio surge principalmente del estamento académico.

Al interior de la estructura burocrática profesional se pueden encontrar matices más finos como los que se describen a continuación:

- ✓ La Estructura Burocrática Colegiada. En esta forma de estructura organizacional el concepto orientador es la excelencia profesional, más que la posición jerárquica formal. Lo anterior se expresa en una estructura jerárquica más bien plana de la comunidad de académicos, en la que las decisiones se toman por consenso. Como resultado, las lealtades profesionales se superponen con los compromisos institucionales y las metas son concebidas de acuerdo a intereses comunes a la profesión y la universidad. El poder es descentralizado y compartido por los miembros colegiados en consejos departamentales, de facultad, universitario, etc. La coordinación se obtiene por medio de normas compartidas, que presentan un fundamento institucional más que profesional. Los académicos desempeñan un papel importante en la promoción del cambio y sus acciones se amoldan tanto a las iniciativas institucionales como a las profesionales.
  
- ✓ La Estructura Burocrática Política. En este contexto, el concepto de política se entiende como la utilización del poder para lograr objetivos concordantes con intereses personales (Hardy, 1991). En las instituciones que siguen este modelo, el poder es descentralizado, pero en lugar de encontrarse distribuido en forma equitativa entre todos los académicos, reside en algunos grupos de poder, los que varían de acuerdo a la universidad de que se trate. Estos grupos utilizan el poder para lograr cambios que beneficien sus intereses, los que se encuentran consolidados al interior de la organización. La coordinación entre los diferentes grupos estará determinada por la forma en que estos utilicen el poder.
  
- ✓ La Estructura Burocrática Anárquica. Bajo esta modalidad de organización, el poder se encuentra disperso y su ejercicio es ineficaz. La participación es amplia y se produce una cierta incapacidad en los miembros de la organización para influir sobre la toma de decisiones, lo que se expresa en

metas institucionales ambiguas y desinterés por las tareas. Los mecanismos de coordinación en estas organizaciones son escasos y los cambios o innovaciones se rigen prácticamente por las leyes del azar.

- ✓ La Estructura Burocrática Racional-Analítica. Frecuentemente en el análisis de la toma de decisiones se combinan los procesos burocráticos con los racionales-analíticos, lo que tiene su origen en las ideas de Weber, cuyo modelo se centra en la autoridad racional y legal. No obstante, es perfectamente posible separar estos dos procesos. En efecto, en los procesos de gestión burocráticos, las rutinas y procedimientos estandarizados proporcionan los mecanismos para adoptar las decisiones, pues estas últimas se orientan hacia la eficiencia. Este énfasis hace que los objetivos se vinculen más a los medios que a los fines; de este modo, la búsqueda de estrategias alternativas es limitada y rutinaria, siguiendo, generalmente, criterios de continuidad.

Por otro lado, la toma de decisiones racional-analítica se centra en la optimización de la eficacia. De esta manera se busca la máxima claridad en los objetivos institucionales, la exploración de diferentes alternativas de acuerdo a criterios explícitos, seleccionándose aquellas cuyos resultados se visualizan como más prometedores y canalizando los esfuerzos institucionales hacia su logro. Quinn y Kimberly (1984), distinguen entre las organizaciones burocráticas jerárquicas y las racionales-analíticas. En las primeras la estabilidad constituye un propósito central. Así, la aceptación de los objetivos institucionales es lograda a través de las normas; la motivación tiene su origen en la estabilidad y el liderazgo es conservador. En cambio, en las organizaciones racionales-analíticas el compromiso con las metas organizacionales se logra a través del proceso de planificación, la motivación descansa en la competencia para planificar y el logro de los objetivos, y el liderazgo es de carácter directivo.

En base a lo anterior, se deduce que es posible distinguir dos tipos de burocracia, una en la que el individuo acata las órdenes, sin reflexionar mayormente sobre ellas, porque la persona que las emite ocupa una determinada posición jerárquica. La otra, se caracteriza por personas que realizan el trabajo que se les encomienda, porque perciben que es la mejor manera de lograr los propósitos institucionales. En el primer caso, la autoridad se encuentra definida por el cargo (eficiencia burocrática) y, en el segundo, se sustenta sobre la competencia profesional (racionalidad administrativa). La Universidad Burocrática puede ser comparada con una estructura mecánica. Su énfasis reside en el control y la eficiencia se refleja en un proceso de toma de decisiones jerárquico, desde la cúspide hacia la base, por medio de procesos y procedimientos altamente normados, desarrollados por administradores centrales y aplicados de un modo estandarizado a todos los problemas.

Diversos autores han planteado que esta forma de estructura organizacional es poco frecuente en universidades cuya misión se centra en la investigación y el posgrado. En ellas, los académicos tienen mucho poder, derivado de su capacidad innovadora y de la posibilidad de gestionar fondos propios para la investigación, por un lado y, por otro, porque la producción de conocimientos es difícil de medir y evaluar. En cambio, en las universidades que se centran más en la docencia de pregrado, puede encontrarse una gestión más centralizada, por cuanto los profesores poseen menos poder y su labor es más susceptible de control. Este último modelo es característico de las instituciones privadas de más reciente fundación.

La universidad que adopta una estructura analítica-racional, formula normas que son intelectualmente analizables en términos de las metas que se propone y este análisis intelectual proporciona una visión de las interrelaciones entre las diferentes acciones que se emprenden (Hardy, 1991). Todos los procesos de gestión se apoyan en el análisis racional, y las normas y procedimientos son establecidos con el acuerdo de los miembros de la organización, los que se

adhieren a ellas porque responden a sus valores y objetivos personales. El proceso a través del cual se legitima la autoridad es democrático. De este modo, la estructura racional analítica puede ser asimilada a una burocrática profesional descentralizada. Lo anterior permite diferenciar las estructuras burocráticas mecánicas de las profesionales, y al interior de estas últimas es posible discriminar más finamente entre las colegiadas, políticas, anárquicas y racionales-analíticas.

### **3.4.2. La Estructura Organizacional Adhocrática y la Orgánica**

El término de Adhocrático fue acuñado por Mintzberg (1979, 1983), y señala: “La organización innovativa ha sido llamada *adhocracia*. Una compañía teatral busca obras de vanguardia para presentar, otra perfecciona su representación de Shakespeare año a año. La primera se involucra en el pensamiento divergente orientado hacia la innovación; la segunda en el pensamiento convergente dirigido hacia el perfeccionamiento. Ambas descentralizan el poder hacia sus especialistas más competentes, pero por cuanto la *adhocracia* persigue la innovación, sus especialistas deben interactuar informalmente por medio de la mutua adaptación en equipos orgánicamente estructurados. La burocracia profesional, por cuanto estandariza sus servicios, se estructura a sí misma como una burocracia en la cual cada especialista puede funcionar por sí solo, su trabajo es coordinado automáticamente con el de los demás, en virtud de sus conocimientos y destrezas que son estandarizadas”.

La estructura burocrática-profesional se preocupa muy poco de la innovación institucional. Su propósito es el de aplicar programas de acción bastante estandarizados en compartimientos lo más estables posible, con el objeto de permitir el perfeccionamiento de los procedimientos y programas. Este tipo de organizaciones es altamente efectivo en la introducción de la innovación profesional, mediante la constante actualización de los campos disciplinarios que ya existen en la institución. Sin embargo, presenta una capacidad mínima de innovación empresarial, esto es, en la creación de nuevos compartimientos o la

reestructuración de los existentes. Los académicos hacen avances importantes al interior de cada unidad, pero la institución como un todo no experimenta un cambio radical.

Por otra parte, en una organización *adhocrática* se genera una cultura del desarrollo en la que los miembros permanentemente experimentan formas originales de organización para abordar problemas nuevos, que frecuentemente comprenden varias disciplinas. Esto redundaría en la formación de equipos interdisciplinarios en los que puede recogerse la experiencia de los diferentes niveles organizacionales. Como consecuencia, la estructura experimenta la modificación de su perfil, en la medida que los equipos se forman y luego se reorganizan para abordar problemas diferentes (Quinn y Kimberly, 1984). Las máximas autoridades ejecutivas cumplen el papel de fomentar la formación de equipos, disolverlos y apoyarlos en la consecución de los recursos para lograr sus objetivos.

En la estructura *adhocrática*, los objetivos se orientan hacia proyectos y programas innovadores. La mayor parte del poder es ejercido por los académicos, que son los expertos en la generación e incorporación de la innovación. Una fracción del poder también es ejercida por la administración central en estas universidades, la que es responsable del control a fin de que la institución no se disperse en demasiadas direcciones diferentes. No obstante, puede ocurrir que la administración central carezca de la experiencia necesaria para determinar cuáles son los proyectos más promisorios, pero como con frecuencia también está facultada para la asignación de los recursos, puede promover ciertas iniciativas e inhibir otras, lo que no siempre se produce en la dirección correcta. En todo caso, los cambios involucran tanto a los ejecutivos centrales como a los académicos.

La estructura orgánica presenta ciertas similitudes con la *adhocrática*, pues se caracteriza por una distribución del poder descentralizada en ejecutivos que controlan ámbitos relativamente amplios, con una división del trabajo poco precisa.

Esto hace que ningún ejecutivo divisional tenga la responsabilidad total por los resultados institucionales; no obstante, cada uno tiene más responsabilidad que poder, en algún área específica. Presenta también una gran flexibilidad para la reestructuración, y se rige por un conjunto reducido de normas, lo que conlleva una coordinación más informal y personalizada.

### **3.4.3. Estructura Organizacional Burocrática Carismática**

Se caracteriza por una estructura de poder altamente centralizada en manos de un líder carismático, en la que la estrategia comprende un componente político, así como un componente empresarial. Este tipo de estructura surge en instituciones universitarias nuevas, o bien, en aquellas en las que se promueve una transformación total. La coordinación se logra por medio de los rasgos carismáticos de la máxima autoridad ejecutiva. Los objetivos se centran en el crecimiento o el cambio radical. En este último caso, el líder asume, en su mayor parte, la tarea de persuasión en el manejo de la resistencia al cambio, la resolución de conflictos y, también, la responsabilidad por la implantación del cambio. En tanto, en la formación de una institución nueva, el líder tiene la responsabilidad de atraer académicos que se comprometan con su visión de la universidad. La estructura es muy jerárquica y los presidentes o rectores de las instituciones universitarias designan la mayor parte de las autoridades unipersonales.

Cuando el líder que impulsa la creación de una nueva universidad, no presenta características carismáticas sino predominantemente empresariales, la forma de estructura organizacional suele denominarse *estructura simple*. En este caso el creador de la institución tiene la visión empresarial de un arquitecto en la *construcción y el crecimiento institucional* (Hardy, 1991). Esta estructura organizacional también es centralizada y orgánica, presentando sus mayores ventajas para instituciones nuevas, en un medio simple y dinámico (Mintzberg, 1979).

#### **3.4.4. Estructura Organizacional Matricial**

Todas las estructuras mencionadas hasta el momento giran en torno al concepto unitario en el diseño de la estructura. Cuando existen dos o más necesidades organizacionales, entonces se habla de un diseño matricial de la estructura (Kast, 1987); (Hax y Majluf, 1991). La estructura matricial responde a dos necesidades principales. Por una parte, la necesidad de especializar las actividades de las unidades funcionales que han desarrollado una experiencia técnica y, por otra, la necesidad de disponer de unidades que integren las actividades de los centros especializados en programas y proyectos.

Esta forma de estructura representa una fusión entre la estructura funcional y la orgánica. Puede resultar muy apropiada para las universidades que tienen departamentos disciplinarios organizados funcionalmente, a la vez que centros interdisciplinarios especializados, centros de enseñanza e investigación, y otras unidades, que coordinen las actividades académicas en torno a iniciativas de tipo programado.

Davis y Lawrence, citados por Hax y Majluf, formulan tres precondiciones para que una organización considere viable la estructura matricial. En primer término debe existir una presión externa para que la organización centre su atención en dos o más polos, todos de igual peso. Una segunda condición que se ha planteado como necesaria para adoptar la estructura matricial, es la necesidad de los ejecutivos claves de disponer de procesamiento masivo de información. Esta necesidad puede ser la consecuencia de demandas ambientales poco predecibles por sus variaciones frecuentes; de la complejidad organizacional creciente derivada de la diversificación de servicios ofrecidos y de fuerte interdependencia entre los ejecutivos para el logro de un objetivo determinado. La tercera condición necesaria es la presencia de una fuerte presión por la eficiencia, que obligue a la utilización compartida de los recursos críticos, tales

como espacio físico, laboratorios, la computación, los recursos financieros y la experiencia profesional.

El concepto clave en la definición de la estructura matricial lo proporcionan Kast (1987), cuando cita a Sayles señalando: “cada matriz incluye un grupo de gerentes de sistemas que comparten o compiten por recursos controlados por un conjunto de gerentes funcionales”. Existe consenso entre los diversos autores que abordan esta estructura que es muy diferente a las tradicionales y que requiere concurrentemente de la adopción de un *sistema matricial*, *una cultura matricial* y *un comportamiento matricial*.

Es una estructura que no tiene una jerarquía estricta de autoridad, de esta manera, los ejecutivos de las unidades especializadas pueden depender de dos o más ejecutivos funcionales. Una parte del poder se encuentra descentralizada y, la otra, centralizada. El administrador de un programa es un eje central del sistema de información-decisión en relación a las actividades del programa.

### **3.5. Diseño de la Estructura Organizacional**

Mintzberg (1979) plantea un conjunto de áreas que deben ser tomadas en cuenta en el diseño de la estructura organizacional:

- a) El Diseño de los Cargos.
- b) El Diseño de la Superestructura.
- c) El Diseño de los Enlaces Laterales.
- d) El Diseño del Sistema de Toma de Decisiones.

Al interior de cada una de estas áreas, Mintzberg reconoce ciertos parámetros que son importantes de ser considerados durante el proceso de diseño.

### **3.5.1. Diseño de los Cargos**

Comprende los parámetros de especialización del trabajo, formalización de las conductas para ejecutarlo y requerimientos de entrenamiento y adoctrinamiento.

- ✓ *La Especialización del Trabajo* presenta dos dimensiones: *la amplitud* y *la profundidad*. La amplitud se refiere a la cantidad de tareas diferentes que implica el trabajo. Tiene un polo en el que el cargo implica un conjunto muy amplio de actividades, que obliga a la persona a cambiar constantemente de tarea y otro, el individuo centra su trabajo en una tarea altamente específica y repetitiva. La profundidad expresa el grado de control que tiene el individuo sobre su quehacer; de este modo, en un extremo el individuo realiza su trabajo sin ninguna reflexión acerca de la forma en la que la lleva a cabo, en cambio en el otro controla cada aspecto de su trabajo, además de realizarlo. La primera ha sido denominada como *especialización horizontal*, y la segunda, *especialización vertical*.

La *especialización horizontal* centra la atención del trabajador, facilitando su aprendizaje de las tareas que debe realizar, lo que es un factor importante por cuanto a que existen límites en la cognición del mundo en el que la expansión del conocimiento es exponencial. Al focalizar la atención en tareas específicas, el que las realiza es cada vez más eficaz en su ejecución. Esta premisa ha contribuido a que en algunas instituciones de educación superior se abogue por la separación de las diferentes funciones, con el argumento que un académico que debe realizar diferentes funciones tiene menos eficacia que si realiza una sola. Este argumento podría tener

alguna base de sustentación en los estudios efectuados por Charms (1977), que muestran que en los centros médicos académicos (Hospitales Universitarios, por ejemplo), los médicos que desempeñan funciones clínicas, docentes y de investigación en forma paralela tendían a confundir estas tareas, en desmerito de la eficacia de su desempeño.

La *especialización vertical* permite separar el desempeño de un trabajo de su administración, en otros términos a medida que un trabajo adquiere una especialización vertical más amplia se enriquece y el individuo que la ejecuta logra cada vez un mayor control sobre las decisiones involucradas, así como sobre los objetivos y estándares de desempeño que orientan estas decisiones. La jerarquización en categorías académicas puede interpretarse como una especialización vertical en la base de la jerarquía los Instructores realizan sólo aquellas tareas académicas que les encomiendan los profesores de las categorías superiores, en la cúspide los académicos de las más altas categorías planifican, desarrollan y evalúan su actividad académica. En general, la actividad académica se encuentra especializada tanto horizontal como verticalmente; en el primer sentido se encuentra la especialización profesional o disciplinaria, en el segundo, las mayores responsabilidades por el trabajo académico.

- ✓ *La Formalización de los Cargos* consisten en las especificaciones de las responsabilidades y derechos, así como las conductas inherentes a cada cargo. Se puede realizar a través de tres procedimientos: descripción de cargos, descripción del flujo de actividades o por medio de reglamentos.

Las universidades utilizan los reglamentos para explicitar las categorías en la jerarquía académica. De este modo explicitan los requisitos para acceder a una posición, las tareas que las personas que acceden a una categoría académica deben realizar y los derechos que adquieren al incorporarse a dicha categoría. Por otra parte, en la línea administrativa, las universidades

suelen emplear la descripción de cargos y, además, en algunos casos reglamentos que regulan la carrera administrativa.

La formalización de las conductas reduce la variabilidad en el desempeño y permite predecirlo y controlarlo.

El tercer aspecto del diseño de los cargos es el *entrenamiento* y el *adoctrinamiento*. El primero consiste en la especificación de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes profesionales y el adoctrinamiento se refiere al proceso de socialización que la persona experimenta al interior de la institución. El entrenamiento tiene relación con el proceso mediante el cual las habilidades, destrezas y actitudes profesionales son aprendidas; en cambio, el adoctrinamiento es el proceso formal a través del cual el individuo adquiere las normas y la cultura organizacional. Ambos procesos se producen en la universidad a través de los programas de perfeccionamiento, de capacitación laboral y de capacitación institucional.

### **3.5.2. Diseño de la Superestructura**

Una vez que ha sido definido el conjunto de cargos, en términos de especialización, formalización, entrenamiento y adoctrinamiento, es necesario organizarlos en unidades y darles una dimensión. Esta tarea es fundamental para coordinar el trabajo en la organización. De acuerdo a Mintzberg (1979) tiene los siguientes efectos:

- ✓ Permite la generación de un sistema de supervisión común para los diferentes cargos y unidades, de este modo la coordinación se incorpora a la cultura.
- ✓ Posibilita compartir la utilización de los recursos.

- ✓ Facilita la definición de criterios y medidas de desempeño comunes.
- ✓ Estimula la adaptación entre las personas en una institución, lo que ayuda a consolidar la cultura organizacional.

Para formar las unidades se utiliza una estrategia que se inicia con las necesidades más generales (misión y metas) extendiéndose hacia las más específicas (objetivos y tareas) y luego se lleva a cabo la tarea inversa construyendo conglomerados desde las tareas más específicas hasta el nivel más general, que comprende a todos los cargos o personas. Los conglomerados se forman estableciendo las relaciones entre los cargos que presentan más tareas relacionadas entre sí, que son con el resto de los cargos.

Aunque para el diseño de las estructuras organizacionales en las empresas existen múltiples criterios para diseñar las estructuras, en las universidades a partir de la misión de la universidad, constituyendo uno el académico que agrupa los cargos de acuerdo a áreas disciplinarias o profesionales, y el otro es el propiamente administrativo, que agrupa las funciones de la gestión del apoyo a las tareas académicas. En las instituciones que cumplen con funciones múltiples, también se emplea el criterio funcional, pero éste normalmente aparece sólo en las estructuras jerárquicas superiores, pues la mayor parte de los académicos realizan funciones múltiples en las universidades. En las grandes instituciones que se distribuyen a través de toda una región o un país, se utiliza además criterio de ubicación geográfica para la constitución de las sedes de una universidad, al interior de éstas suelen usarse los criterios ya señalados.

En las universidades las agrupaciones más frecuentemente encontradas son: los departamentos disciplinarios e interdisciplinarios, las escuelas e institutos, las facultades y la administración central.

El tamaño de las agrupaciones depende del volumen de actividad expresado en número de programas, el número de alumnos, la magnitud de los proyectos de investigación y asesorías, y la extensión.

### **3.5.3. Diseño de los Enlaces Laterales**

Después del diseño de los cargos y de la superestructura, es necesario vincular y ajustar ésta a los procesos de planificación y control de gestión, para asegurar que los resultados que se logren sean los esperados, en el horizonte de tiempo que se ha adoptado para la formulación de planes y programas de acción. Esta última tarea, frecuentemente, obliga a incorporar unidades de enlace (constelaciones *ad hoc*) que no habían sido contempladas en las etapas precedentes y pueden tener un carácter más informal y transitorio.

### **3.5.4. Diseño del Sistema de Toma de Decisiones**

En el presente apartado entenderemos como *estructura organizacional centralizada* aquella en la que el poder para tomar las decisiones se encuentra entregado a un organismo colegiado único o a una autoridad unipersonal. A su vez se denominará *descentralizada* a la estructura en la que el poder decisional se encuentra distribuido en mayor o menor medida. La descentralización constituye uno de los parámetros más complejos del diseño de la estructura.

El término *descentralización* se utiliza con diferentes significados y pueden mencionarse, por lo menos, los siguientes en el contexto de la gestión (Mintzberg, 1979):

- ✓ La dispersión del poder formal desde la cúspide hacia la base en línea de mando, lo que se ha denominado *descentralización vertical*.

- ✓ La distribución de la toma de decisiones en unidades o personas de apoyo (asesores) manteniendo un cierto poder la cadena de autoridad formal, esto es, la *descentralización horizontal*.
  
- ✓ La dispersión física de los recursos y servicios. Esta última acepción pertenece a un ámbito diferente al de la descentralización y debiera ser designado más apropiadamente como concentración o dispersión de recursos.

Es posible que se produzcan formas híbridas tales como la descentralización vertical con una centralización horizontal o bien descentralización horizontal con una centralización vertical, en este último caso, el poder decisional se mantiene en manos de las máximas autoridades. En la descentralización vertical se trata de definir cuales decisiones son delegadas hacia los niveles jerárquicos inferiores, hasta que nivel estructural deben ser delegadas y en que forma se coordinarán y controlarán estas decisiones. Por otra parte, en la descentralización horizontal cada ejecutivo mantiene un cierto poder decisional, en virtud del cargo que desempeña, pero dispersa en mayor o menor grado este poder en los organismos o individuos que lo apoyan.

Hasta este punto podría parecer que los parámetros del diseño de la estructura descritos constituyen una secuencia ordenada; no obstante, forman un sistema integrado en el cual cada parámetro se encuentra vinculado a los demás, tanto en su calidad de variable dependiente como independiente, de modo que un cambio en la concepción de uno de ellos implica necesariamente que todos los restantes deben ser nuevamente diseñados (Mintzberg, 1979). Esta premisa debe ser considerada tanto en el caso de las universidades en formación, como para las que se encuentran en funcionamiento, en este último caso es indispensable utilizar un diagnóstico como punto de partida para rediseñar todos los elementos de la estructura.

### **3.6. Las Universidades Tecnológicas y su Estructura Organizacional Actual**

De acuerdo a Rourke y Brooks (1966), como resultado de la influencia de muchas fuerzas la mayor parte de las organizaciones sufre cambios relativamente frecuentes de estructura. Si se observa la organización de un hospital metropolitano moderno se podrán observar los cambios que han ocurrido en las dos décadas pasadas. En la actualidad, la mayoría de las universidades están sufriendo cambios estructurales para ajustarse a los requerimientos del progreso científico. En las empresas, los cambios son también muy grandes. Daniel (1966), reportó que, en un período de tres años, por lo menos las dos terceras partes de las cien principales industrias de Estados Unidos informaron acerca de reestructuraciones organizacionales de importancia. El estimó que, en promedio, las organizaciones industriales más grandes tienen por lo menos una reestructuración importante cada dos años. Cada vez más las organizaciones industriales tienen que aceptar los cambios en sus estructuras para sobrevivir, por lo que realizan cambios departamentales constantemente, bajo la responsabilidad del analista y planificador organizacional.

Para Kast (1979), el movimiento hacia las estructuras dinámicas flexibles, que se aleja de las estructuras burocráticas rígidas, parece ser la tendencia de las organizaciones modernas. La Tabla 3.1 resume las características de los sistemas adaptivo-orgánico y burocrático-mecánico. En vez de proporcionar puestos estructurados y permanentes, como es característico en los sistemas mecánicos, los sistemas adaptivos-orgánicos tienen menos estructuración, más cambios de puestos y responsabilidades, más interacción dinámica entre las distintas funciones. El sistema orgánico requiere más tiempo y esfuerzo para la integración de las diversas actividades. La forma burocrática-mecánica suministra los elementos de coordinación a través de la jerarquía estructural. En la forma orgánica-adaptiva, se establecen los mecanismos para la integración horizontal y diagonal. La función del ejecutivo se convierte así en coordinación o punto de enlace entre varios proyectos. Es el hombre que debe hablar los distintos

lenguajes de investigación y que puede manejar información y mediar entre los grupos. “La gente se diferenciará no verticalmente, de acuerdo con el rango y responsabilidad, sino flexiblemente, de acuerdo con su habilidad y entrenamiento profesional” (Bennis, 1966).

Obviamente, la forma orgánica, que requiere una estructura dinámica, no es factible para todas las organizaciones. Muchas organizaciones pueden desempeñarse con más eficiencia con una estructura más mecánica. Estas dos formas organizacionales representan puntos polares en un continuo. En muchas organizaciones será necesario operar ciertas secciones, como investigación y desarrollo, mediante la utilización del sistema orgánico, y otras secciones (operaciones de producción) con un sistema más mecánico.

TIPOS DE ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

INDICE DE CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONALES	ORGÁNICA	MECÁNICA
Amplitud de Control	Amplio	Estrecho
Número de Niveles de Autoridad	Pocos	Muchos
Relación de Personal Administrativo al de Producción	Alta	Baja
Margen de Tiempo en el cual un Empleado puede Planear	Largo	Corto
Grado de Centralización de la Toma de Decisiones	Bajo	Alto
Proporción de Personas en una Unidad con Oportunidad de Interaccionar con Personas de otras Unidades	Alto	Bajo
Calidad de las Reglas Formales	Baja	Alta
Especificación del Objetivo de Trabajo	Baja	Alta
Especificación de las Actividades Requeridas	Baja	Alta
Contenido de las Comunicaciones	Asesoría e Información	Instrucciones y Decisiones
Rango de Compensación	Estrecho	Amplio
Rango de Niveles de Habilidad	Estrecho	Amplio
Autoridad basada en Conocimiento	Alta	Baja
Autoridad Basada en el Puesto	Baja	Alta

Fuente: Ralph M. Hower y Jay W. Lorsch, “Organizational Inputs” en John A. Seiler *Systems Analysis in Organizational Behavior*, Richard D. Irwin, Inc., y The Dorsey Press, Homewood, Ill., 1967.

Tabla 3.1 Características Organizacionales de las Estructuras Mecánicas Y Orgánicas.

## Organigrama de las Universidades Tecnológicas

El Modelo que opera para el crecimiento organizacional de las Universidades Tecnológicas fue creado en 1997, y desde su creación, el crecimiento en sus estructuras orgánicas depende únicamente de la matrícula. El organigrama de las Universidades Tecnológicas crece con base en la matrícula atendida por las mismas, de tal forma que cuando fue implementado, en el año de 1997, se contemplaba el personal necesario para dar la debida atención a los alumnos y elevar el nivel de servicios ofrecidos por la universidad en su entorno. Dicho crecimiento se muestra en la Tabla 3.2.

ETAPA	MATRÍCULA (Alumnos)	MANDOS MEDIOS SUPERIORES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE APOYO	PERSONAL ACADÉMICO
A	200-250	41	10 PTC y 380 H-S-M
B	251-499	55	20 PTC y 760 H-S-M
C	500-750	86	30 PTC y 1140 H-S-M
D	751-1,100	111	44 PTC y 1672 H-S-M
E	1,101-2,000	125	80 PTC y 3040 H-S-M

Fuente: Universidades Tecnológicas. Mandos Medios para la Industria.

PTC: Profesor de Tiempo Completo.

H-S-M: Clases Impartidas por Profesores de Asignatura por Hora-Semana-Mes.

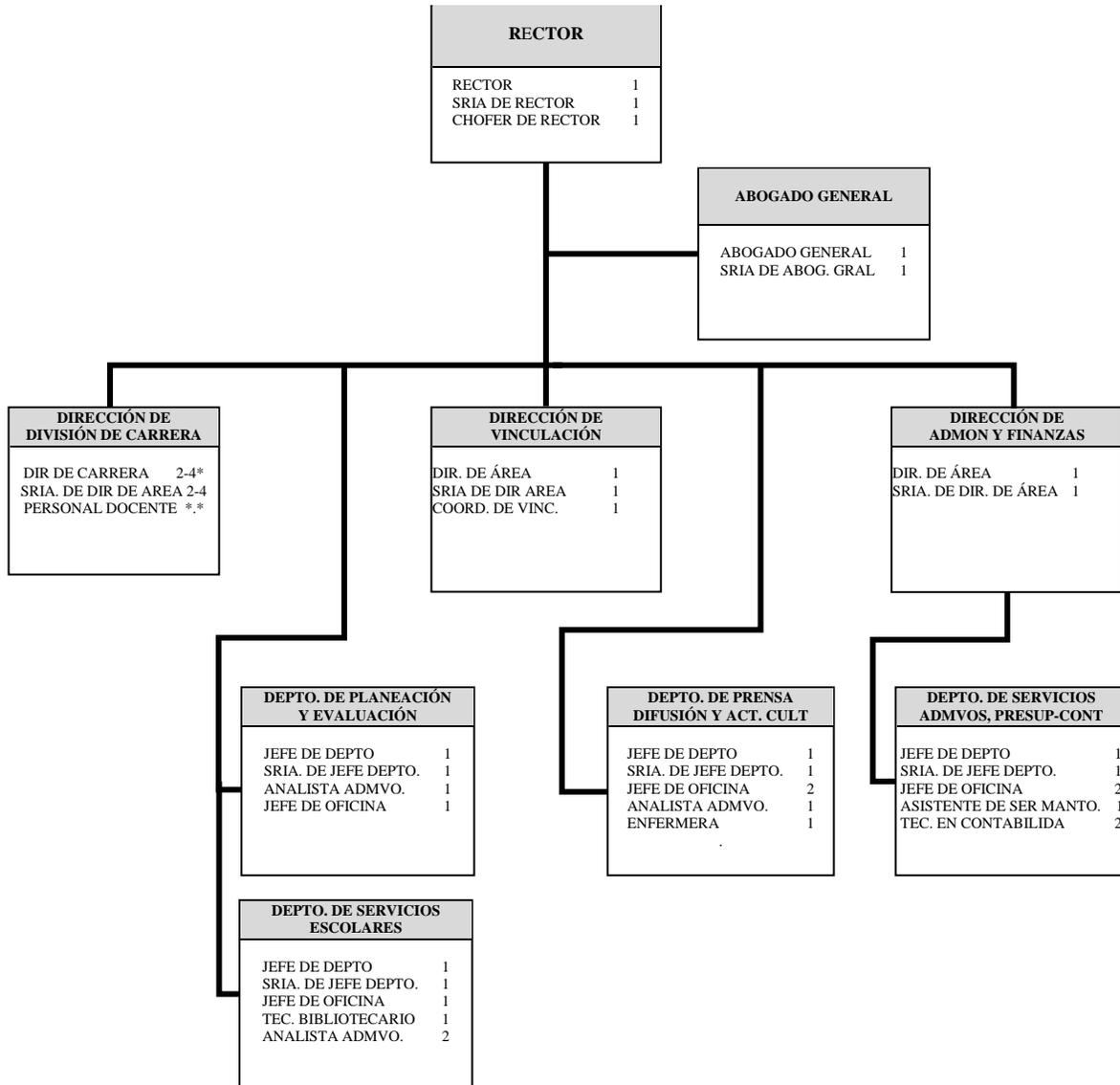
Tabla 3.2 Crecimiento del Organigrama de las Universidades Tecnológicas en base a su Matrícula.

Los Organigramas de las Universidades Tecnológicas en sus etapas de la “A” a la “E” se muestran a continuación:

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

**ETAPA "A"**

**DE 2 A 4 CARRERAS, DE 200 A 250 ALUMNOS  
(VIGENCIA A PARTIR DE JUNIO DE 1997)**



NOTA:

PARA EL MODELO DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS SE CONSIDERA 4 CARRERAS INICIALES CON MATRICULA DE 200 ALUMNOS

\*LOS DIRECTORES DE DIVISIÓN Y SECRETARIAS DE DIRECTOR POR CARRERA SE ASIGNAN EN BASE AL NÚMERO DE CARRERAS

CARRERA I  
CARRERA II  
CARRERA III  
CARRERA IV

\*\*PERSONAL DOCENTE

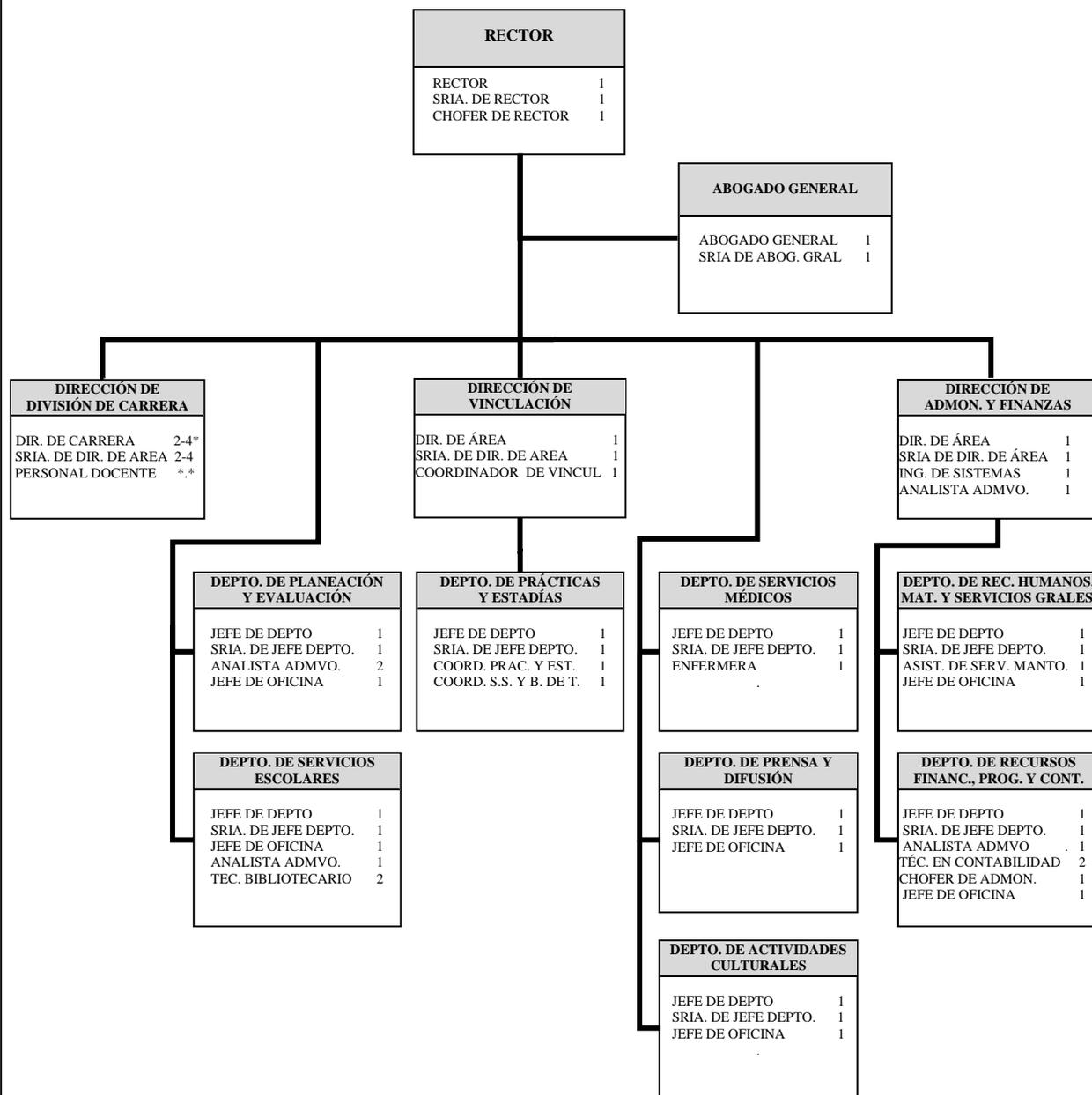
PROFESOR INVESTIGADOR A  
PROFESOR INVESTIGADOR B  
PROFESOR INVESTIGADOR C  
PROFESOR DE ASIGNATURA B  
TÉCNICO ACADEMICO

MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES	12
PROFESOR INVESTIGADOR "C"	10
HORA/SEMANA/MES	380
ADMINISTRATIVO Y DE APOYO	29
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

**ETAPA "B"**

**DE 2 A 4 CARRERAS, DE 251 A 499 ALUMNOS  
(VIGENCIA A PARTIR DE JUNIO DE 1997)**



NOTA:  
\*LOS DIRECTORES DE DIVISIÓN Y SECRETARIAS DE DIRECTOR POR CARRERA SE ASIGNAN EN BASE AL NÚMERO DE CARRERAS

CARRERA I  
CARRERA II  
CARRERA III  
CARRERA IV

\*\*PERSONAL DOCENTE

PROFESOR INVESTIGADOR A  
PROFESOR INVESTIGADOR B  
PROFESOR INVESTIGADOR C  
PROFESOR DE ASIGNATURA B  
TÉCNICO ACADEMICO

MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES	16
PROFESOR INVESTIGADOR "C"	20
HORA/SEMANA/MES	760
ADMINISTRATIVO Y DE APOYO	<u>39</u>
TOTAL	55

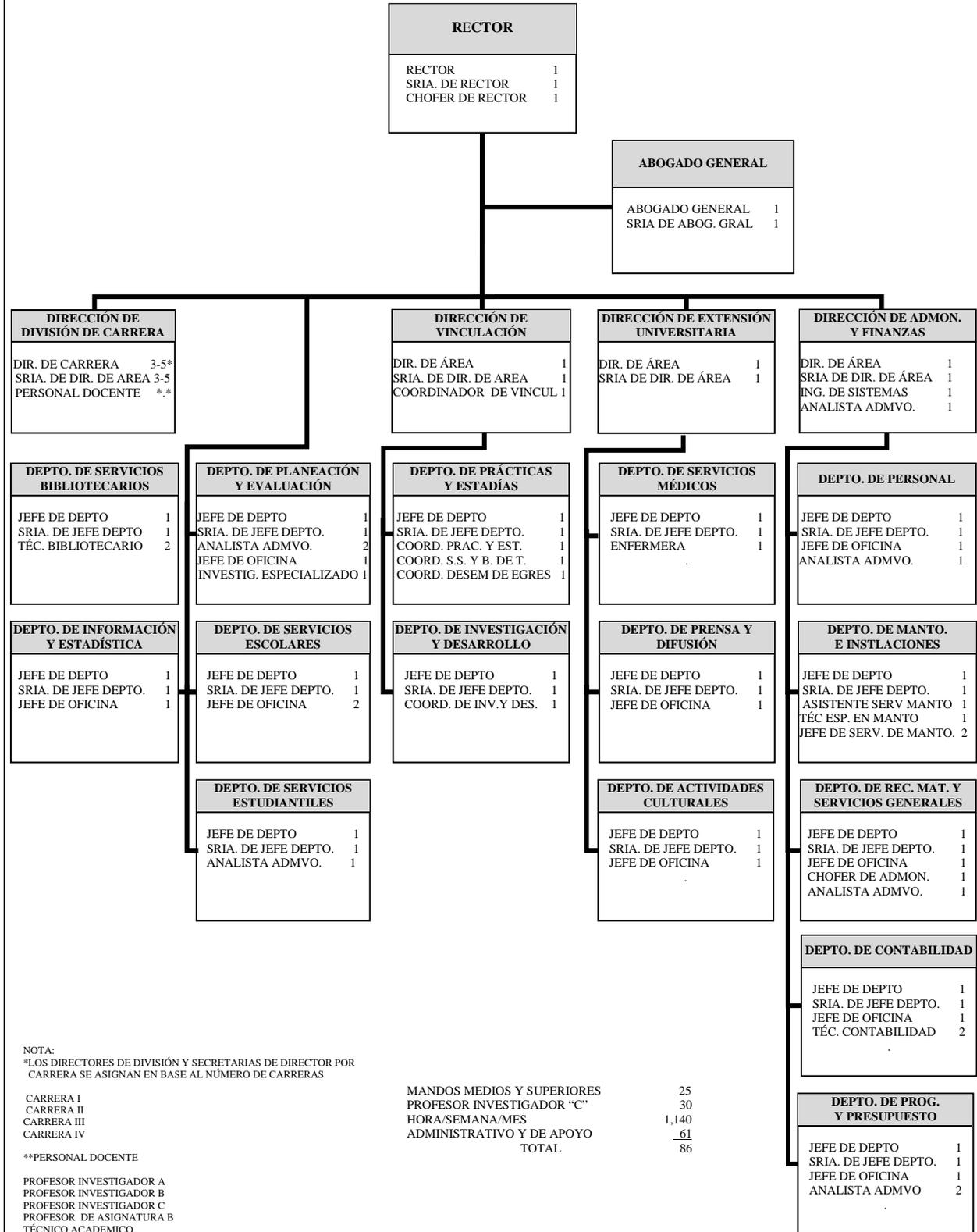
**CGUT / ACTUAL**

Etapa "B" 25/AGOSTO/97 17:55 DCO 282

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

**ETAPA "C"**

**DE 3 A 5 CARRERAS, DE 500 A 750 ALUMNOS  
(VIGENCIA A PARTIR DE JUNIO DE 1997)**



NOTA:  
\*LOS DIRECTORES DE DIVISIÓN Y SECRETARIAS DE DIRECTOR POR CARRERA SE ASIGNAN EN BASE AL NÚMERO DE CARRERAS

CARRERA I  
CARRERA II  
CARRERA III  
CARRERA IV

\*\*PERSONAL DOCENTE

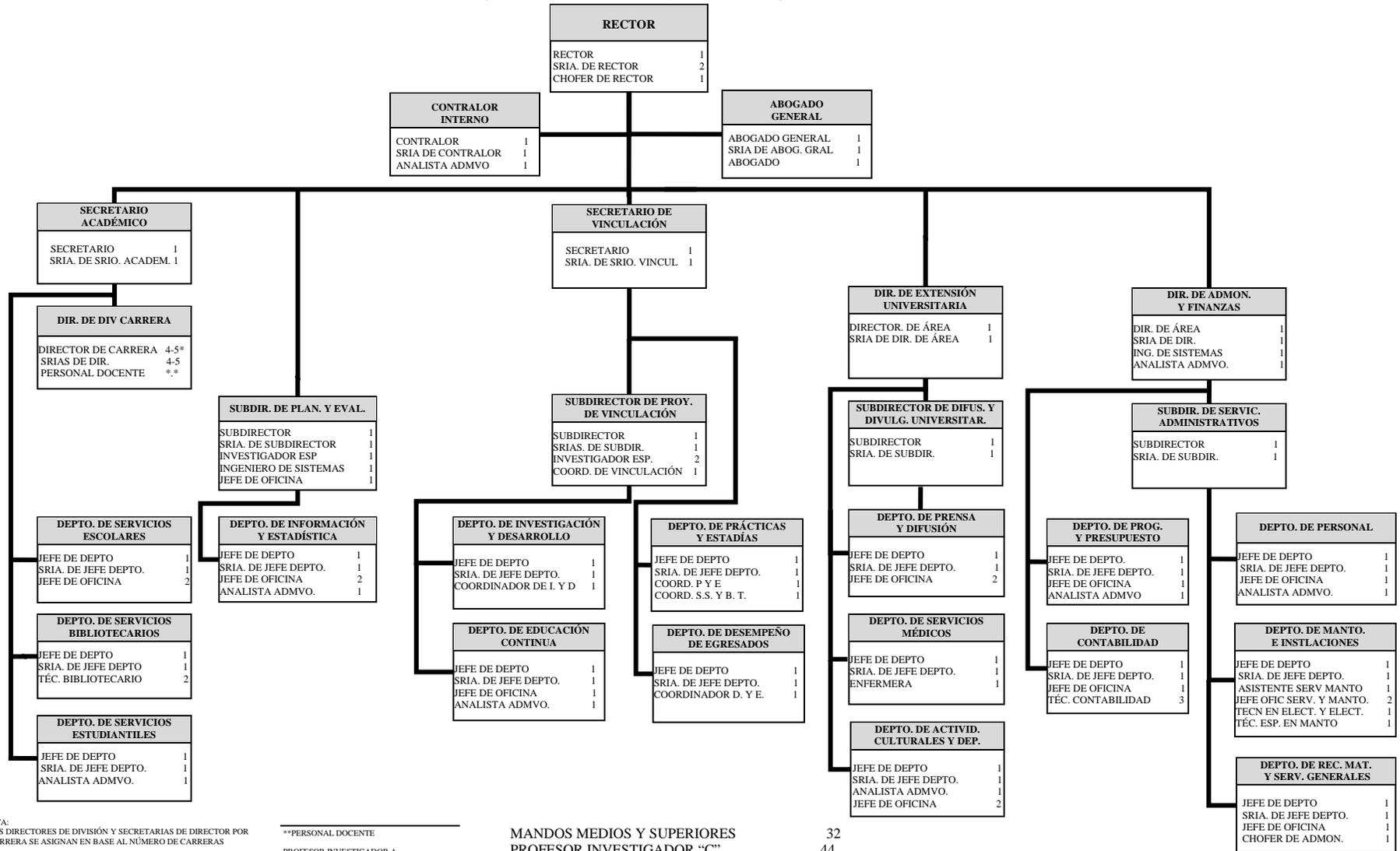
PROFESOR INVESTIGADOR A  
PROFESOR INVESTIGADOR B  
PROFESOR INVESTIGADOR C  
PROFESOR DE ASIGNATURA B  
TÉCNICO ACADEMICO

MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES	25
PROFESOR INVESTIGADOR "C"	30
HORA/SEMANA/MES	1,140
ADMINISTRATIVO Y DE APOYO	61
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

**ETAPA "D"**

**DE 4 A 5 CARRERAS, DE 751 A 1,100 ALUMNOS  
(VIGENCIA A PARTIR DE JUNIO DE 1997)**



NOTA:  
\*LOS DIRECTORES DE DIVISIÓN Y SECRETARÍAS DE DIRECTOR POR CARRERA SE ASIGNAN EN BASE AL NÚMERO DE CARRERAS

\*\*PERSONAL DOCENTE

CARRERA I  
CARRERA II  
CARRERA III  
CARRERA IV  
CARRERA V

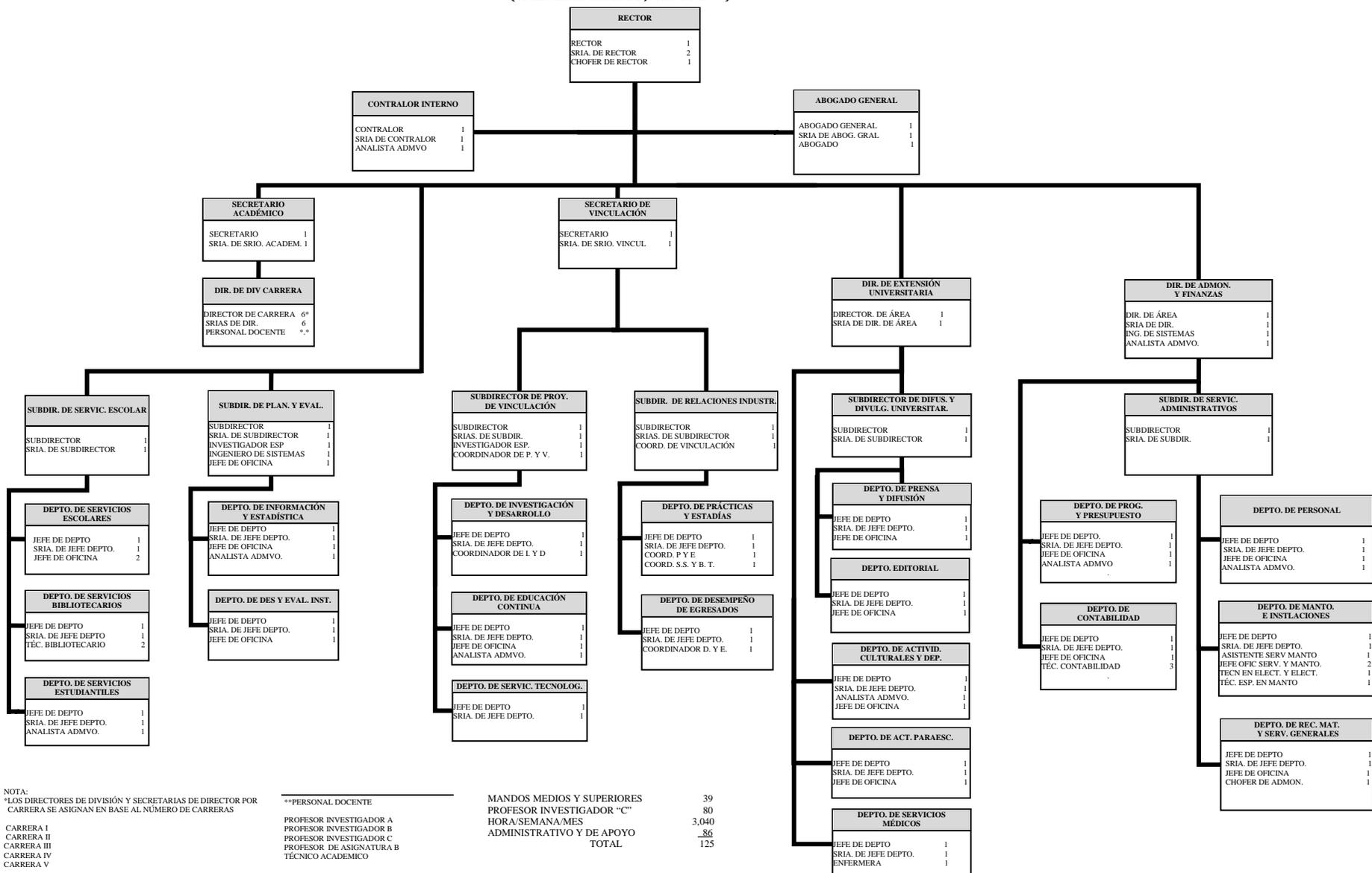
PROFESOR INVESTIGADOR A  
PROFESOR INVESTIGADOR B  
PROFESOR INVESTIGADOR C  
PROFESOR DE ASIGNATURA B  
TÉCNICO ACADÉMICO

MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES 32  
PROFESOR INVESTIGADOR "C" 44  
HORA/SEMANA/MES 1,672  
ADMINISTRATIVO Y DE APOYO 79  
TOTAL 111

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

**ETAPA "E" FINAL**

**6 CARRERAS, DE 1101 A 2000 ALUMNOS  
(VIGENCIA A PARTIR DE JUNIO DE 1997)**



NOTA:  
\*LOS DIRECTORES DE DIVISIÓN Y SECRETARÍAS DE DIRECTOR POR CARRERA SE ASIGNAN EN BASE AL NÚMERO DE CARRERAS

\*\*PERSONAL DOCENTE

MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES	39
PROFESOR INVESTIGADOR "C"	80
HORA/SEMANA/MES	3,040
ADMINISTRATIVO Y DE APOYO	86
TOTAL	125

CARRERA I	PROFESOR INVESTIGADOR A
CARRERA II	PROFESOR INVESTIGADOR B
CARRERA III	PROFESOR INVESTIGADOR C
CARRERA IV	PROFESOR DE ASIGNATURA B
CARRERA V	TÉCNICO ACADÉMICO

CGUT / ACTUAL

Etapa "E" 19/JUNIO/97 DISC 282

Al igual que México, en los últimos años, muchos países han sido testigos de reformas y transformaciones significativas en sus sistemas de educación superior, incluyendo la aparición de nuevos tipos de instituciones, cambios en los patrones de financiamiento y gobierno, establecimiento de mecanismos de evaluación y acreditación, reformas curriculares e innovaciones tecnológicas. Pero el panorama de la educación terciaria no está cambiando de forma tan acelerada en todos los lugares.

Existen tres nuevos y grandes retos entrelazados que se relacionan grandemente con el rol y la función de la educación superior: a) la globalización económica, b) la importancia creciente del conocimiento en el desarrollo económico y c) la revolución de la comunicación e información. La globalización es el proceso creciente de integración del capital, tecnología e información a través de las fronteras nacionales, de tal modo que se crea, cada vez más un mercado mundial integrado, con las consecuencias directas de que más y más países se ven obligados a competir en una economía global. Esto no significa que la globalización sea buena o un fenómeno negativo. Muchas personas la ven como una fuente de oportunidades, mientras que los críticos censuran los peligros de la interdependencia, tales como el riesgo de transferir la crisis financiera de un país a otro. No obstante ello, lo cierto es que la globalización se está dando, y cada país en el mundo, cada empresa, cada universidad y cada persona trabajadora deben vivir con ella.

La segunda dimensión del cambio es el rol creciente del conocimiento. El desarrollo económico se encuentra cada vez más ligado a la habilidad de una nación de adquirir y aplicar conocimiento técnico y socioeconómico, y el proceso de globalización está acelerando esta tendencia. Las ventajas comparativas se derivan cada vez menos de los recursos naturales o de la fuerza de trabajo; y cada vez más de las innovaciones tecnológicas y del uso competitivo del conocimiento. La proporción de bienes de contenido tecnológico medio-alto y alto en el comercio internacional se ha incrementado de 33% en 1976 a 54% en 1996

(Banco Mundial 1998). En la actualidad, el crecimiento económico es más un proceso de acumulación de conocimiento que de acumulación de capital.

En este contexto las economías de alcance, derivadas de la habilidad de diseñar y ofrecer distintos productos y servicios con la misma tecnología, se están convirtiendo en una fuerza impulsora más poderosa que las tradicionales economías de escala. Al mismo tiempo, existe una rápida aceleración en el ritmo de creación y diseminación del conocimiento, lo que significa que la vigencia de las tecnologías y la duración de vida de los productos es cada vez menor, y que la obsolescencia llega pronto.

La tercera dimensión de cambio la constituye la revolución informática y de comunicación, que ha transformado radicalmente la capacidad de almacenar, transmitir y utilizar la información. Las innovaciones en electrónica y telecomunicaciones, tal como el desarrollo de la tecnología de alta capacidad de transmisión de información, junto con la reducción de costos, han resultado, para todos los efectos prácticos, en la abolición de distancia física gracias al acceso de información y comunicación entre las personas, instituciones y países.

Enfrentadas a los nuevos requerimientos de capacitación y nuevos retos de competencia, muchas universidades, incluidas las Universidades Tecnológicas, necesitan gestar transformaciones y llevar a cabo cambios drásticos en términos de gobierno, estructura organizacional y formas de operación. Para poderse adaptar al medio cambiante, es necesario flexibilidad. Pero en el caso de las Universidades Tecnológicas su estructura organizacional es rígida. Si están dispuestas a tomar ventaja de las oportunidades que brinda la modernidad, no pueden darse el lujo de permanecer pasivas; por el contrario, deben ser proactivas en el lanzamiento de reformas e innovaciones significativas a su estructura organizacional, basado lo anterior en la visión 2010 del Subsistema de Universidades Tecnológicas.

La Visión de las Universidades Tecnológicas contempla que para el año 2010, constituirán un subsistema público fortalecido, de educación superior, cuyas acciones coordinadas le permitirán cumplir sus funciones y lograr sus fines con buena calidad. Las Universidades Tecnológicas atenderán y satisfacerán las expectativas de los estudiantes y de la sociedad, y formarán profesionales competitivos e integrados en el ámbito productivo. Contarán con cuerpos académicos consolidados y comprometidos con el entorno y con programas académicos centrados en el aprendizaje y diseñados con base en competencias profesionales y laborales. Las Universidades Tecnológicas, serán reconocidas nacional e internacionalmente, por privilegiar la equidad y por su eficacia, pertinencia y vinculación con los sectores productivos del país. El Subsistema será abierto, flexible, innovador e integrado a los demás subsistemas de educación superior, cultura, ciencia y tecnología, contribuirá al desarrollo económico del país, y constituirá una fuente de consulta por su buen desempeño académico, por la rendición de cuentas sustentada en la certificación de sus servicios, por los buenos resultados obtenidos en procesos de evaluación externa, por la transparencia en el manejo de los recursos públicos puestos a su disposición y por la acreditación de sus programas educativos (CGUT,2004).

## 4. EL MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS (MECASUT)

### 4.1. Calidad y Evaluación

“La evaluación es un medio que permite conocer la realidad de las instituciones, programas y agentes de la educación. Sin embargo, para ser eficaz debe dejar de operar principalmente como mecanismo de control y servir para orientar proyectos de innovación académica” (Observatorio Ciudadano de la Educación. Comunicado 111, 2003). De acuerdo a González, “la adopción de programas de evaluación y mejora de las universidades responde a una exigencia universalmente reconocida como es la *rendición de cuentas* de la institución a sus proveedores y beneficiarios. En este sentido, las políticas educativas incluyen como un instrumento de especial relevancia la *evaluación de la calidad de la educación superior*”.

#### 4.1.1. Concepciones sobre la Calidad de la Educación

Fernández (2005), menciona respecto a la calidad de la educación, que el papel primordial que desempeña la temática de la calidad y su evaluación lleva también a tener que discutir acerca de las distintas concepciones que sobre esto se han llevado a cabo en América Latina, en Estados Unidos y en Europa. En Europa, la European Network for Quality Assurance (ENQA) y la Joint Quality Initiative han contribuido a dicho debate y a homogeneizar concepciones, estándares e indicadores de calidad en el ámbito de la Unión Europea. En Estados Unidos y Canadá, con una más larga tradición sobre esta temática, las concepciones y sus metodologías se revisan de forma periódica en función de los requerimientos sociales y profesionales. En América Latina este debate está todavía pendiente, aunque se han hecho algunos progresos parciales. Incluso se encuentra sin resolver en cada uno de los países en los que, muchas veces, se

asumen concepciones diferentes en distintos procesos de evaluación y de acreditación. Hasta el momento ha sido difícil y complejo alcanzar acuerdos sobre calidad de la educación, sobre eficiencia y sobre productividad.

Las concepciones sobre calidad varían según los actores. Para los académicos, se refiere a los saberes; para los empleadores, a competencias; para los estudiantes, a empleabilidad; para la sociedad, a ciudadanos respetables y competentes; para el Estado, según la concepción que asuma, puede variar: de aspectos vinculados con el desarrollo social y humano, a la eficiencia, a los costos y a los requerimientos de capital humano. Como señala Dias Sobrino (1995), el concepto de calidad es una construcción social que varía según los intereses de los grupos de dentro y de fuera de la institución educativa, que refleja las características de la sociedad que se desea para hoy y que se proyecta para el futuro. No es un concepto unívoco y fijo, sino que debe ser construido a través de consensos y de negociaciones entre los actores. Es por lo tanto, una concepción de construcción colectiva y gradual, que integra y articula visiones y demandas diferentes con los valores y con los propósitos de la institución educativa.

#### **4.1.2. Evaluación de la Calidad**

Así como ha existido y existe un debate sobre concepciones diferentes acerca de la calidad de la educación, también se encuentra una diversidad de enfoques sobre su evaluación. Para algunos, el énfasis en la concepción de la evaluación se produce en lo valorativo, en la emisión de juicios de valor; para otros, lo importante es la toma de decisiones; pero hay también ciertos autores que ponen el énfasis en la ética, en una evaluación al servicio de los valores públicos y de los justos intereses de los actores.

Para Jacques L. Écuyer, de Canadá, se debe evaluar para mejorar la calidad, descubriendo fortalezas y debilidades y tomando las decisiones necesarias: también se debe emitir un juicio de valor sobre la institución y sobre

sus programas, fundamentando en bases sólidas, con criterios y estándares conocidos y aceptados, y teniendo en cuenta la misión y los objetivos institucionales. Para Dilvo Ristoff, de Brasil, evaluar es una forma de restablecer compromisos con la sociedad; de repensar objetivos, modos de actuación y resultados; de estudiar, proponer e implementar cambios en las instituciones y en sus programas; se debe evaluar para planificar, para evolucionar.

Según la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), de Argentina, la evaluación debe servir para interpretar, para cambiar y para mejorar las instituciones y los programas, y realizarse en forma permanente y participativa; debe ser un proceso abierto, flexible y establecido en el marco de la misión y de los objetivos de la institución, y permitir conocer, comprender y explicar cómo funcionan las universidades para poder interpretarlas y mejorarlas y para producir innovaciones y cambios; debe contribuir al progreso de las prácticas institucionales, enriquecer la toma de decisiones, impulsar la comprensión que los actores tienen de la institución, y estimular la reflexión sobre el sentido y el significado de la tarea que realiza.

#### **4.1.3. Década de la Calidad en América Latina**

A finales de la década de los 80 y principios de la de los 90, el tema de la calidad comenzó a afirmarse en el escenario y en la agenda de la educación en diversos países de América Latina. En décadas anteriores, los enfoques predominantes en materia de planeación y de desarrollo de la educación pusieron énfasis en los aspectos cuantitativos y en la vinculación con lo económico y con lo social. Los mayores desafíos para los sistemas educativos fueron su crecimiento, la ampliación de su cobertura, la construcción de escuelas, la formación de docentes, y la escasa atención a los aspectos de la calidad. Las reformas educativas de los 70 en varios países (Chile, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú, Venezuela, etc.) incluyeron la temática de la calidad, pero en el marco de las

transformaciones de los sistemas educativos, que, en general, no tuvieron éxito ni continuidad.

En los años 80, y dentro del marco de las restricciones políticas impuestas en sus etapas finales por las dictaduras militares o en el de las recién recuperadas democracias, según los casos, se produjo en América Latina un proceso de reflexión, en el que el tema de la calidad, junto con el de la equidad, se asumieron como prioritarios. Ante todo, en lo concerniente a los niveles primario y medio, y relacionado en especial con los operativos de medición de los rendimientos de los estudiantes. Después, para el ámbito universitario, a partir de los procesos de evaluación institucional llevados a cabo desde hace largo tiempo en Estados Unidos y Canadá, y más recientemente en Europa en el espacio de la constitución de la Unión Europea. Todo esto dentro de una nueva concepción del Estado, que reemplazó a la del Estado del Bienestar, en la que la rendición de cuentas (la Accountability) se constituyó en un componente principal, en particular en la relación entre Estado y Sociedad, y entre Estado, Sociedad y Universidad (el Estado Evaluador).

#### **4.1.4. Evaluación de la Calidad en América Latina**

Como ha sido señalado, la preocupación por la calidad y por su evaluación se inició en la región a fines de la década de los 80 y principios de los 90. En la educación básica se presentó vinculada con los operativos nacionales y regionales de medición de los aprendizajes y de evaluación de la calidad, impulsados en la mayor parte de los países por la UNESCO y su Proyecto Principal de Educación. A nivel regional, la UNESCO impulsó la creación, en 1994, del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, conformado por trece países, y que constituye una red para la realización de estudios comparativos, de investigaciones, de generación de estándares y de asistencia técnica horizontal. En los últimos años algunos países latinoamericanos han

participado en estudios internacionales ajenos a la región, como los de la OCDE, con resultados poco alentadores en relación con los de otras regiones del mundo. En la educación superior la preocupación por la evaluación se relaciona con el gran crecimiento del número de instituciones y de matriculación y a la diversificación institucional con niveles muy heterogéneos de calidad. Por descontado que en eso también ha influido el desarrollo de estas actividades en Europa, y los procesos de integración regional como el NAFTA y el MERCOSUR.

En México se creó, en 1989, la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), en el seno de la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES); en Chile se fundó, en 1990, el Consejo Superior de Educación, destinado a las instituciones privadas no autónomas (nuevas universidades privadas); en Colombia se instituyó, en 1992, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA); en Brasil se puso en marcha, en 1993, el Programa de Evaluación Institucional de las Universidades Brasileñas (PAIUB), por iniciativa de las propias universidades en acuerdo con el Ministerio de Educación; en Argentina se estableció la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) en 1995/96. A fines de la década de los 90 y principios de la actual, surgieron nuevos organismos y proyectos de evaluación y de acreditación universitaria en otros países (por ejemplo, en Bolivia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Nicaragua y Uruguay), y en subregiones como Centroamérica (el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior, SICEVAES, en 1998) y el MERCOSUR (el Mecanismo Experimental de Acreditación de Carreras para el Reconocimiento de Grado Universitario, aprobado en 1998). En Enero de 2003 se creó la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior en Paraguay. En fecha muy reciente, abril de 2004, el congreso de Brasil aprobó una Ley Federal creando el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior (SINAES).

En México se organizó, en el año 2000, el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), con fines específicos de acreditación de

programas académicos de nivel superior, a partir de la experiencia en la década de los 90 de la CONAEVA, de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y de diversos consejos, comisiones o asociaciones profesionales con funciones de acreditación y de certificación al estilo de las existentes en Estados Unidos, ya que estos procesos estuvieron enmarcados en la integración de México al NAFTA. En Chile fue creada, en Marzo de 1999, la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado (CNAP). En Argentina, la CONEAU puso en marcha procesos de acreditación de carreras de grado, de posgrado y de instituciones.

Este breve recorrido por la evolución en la década de los 90 y la situación actual en materia de evaluación y acreditación universitaria en los países de América Latina nos permite afirmar que se ha avanzado en relación a la *cultura de la evaluación* en la educación superior en la mayoría de los países de América Latina, superando en gran medida las tensiones planteadas en los primeros años de la década de los 90 en cuanto a autonomía universitaria *versus* evaluación. Siendo el mayor desarrollo registrado en lo referente a la evaluación diagnóstica para el mejoramiento de la calidad y de la pertinencia institucional y no en lo que tiene que ver con fines de acreditación.

#### **4.1.5. Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior en México**

De acuerdo a Rubio (2006), la institucionalización de la evaluación de la Educación Superior en México se llevó a cabo con el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994 del Gobierno Federal, en el cual se estableció como una de las líneas prioritarias de acción, la evaluación permanente, interna y externa de las instituciones para impulsar la mejora de la calidad de los programas educativos y servicios que ofrecían, y como meta la creación de una instancia que concibiera y articulara un proceso nacional de evaluación de la Educación Superior.

En 1989 la CONPES diseñó la CONAEVA, la cual elaboró la estrategia nacional para la creación y operación del Sistema Nacional de Evaluación. Dicha estrategia se sustentó en tres líneas generales de acciones paralelas y simultáneas; la evaluación que llevarían a cabo las instituciones (autoevaluación), la evaluación del sistema y los subsistemas a cargo de especialistas e instancias, y la evaluación interinstitucional de programas académicos y funciones de las instituciones mediante el mecanismo de evaluación de pares calificados de la comunidad académica.

En el marco de la tercera línea general de acción de la CONAEVA, la CONPES creó en 1991 los CIEES como un organismo de carácter no gubernamental. Las funciones principales asignadas a los comités fueron la evaluación diagnóstica de programas académicos y funciones institucionales, y la acreditación de programas y unidades académicas. En sus 15 años, los CIEES han concentrado su actividad en la evaluación diagnóstica y no han ejercido la facultad de acreditar programas académicos, lo cual se realiza en la actualidad mediante otro esquema. En el marco de la evaluación diagnóstica, la autoevaluación institucional impulsada por la CONAEVA se convirtió, a partir de 1992, en parte inherente del esquema de trabajo de estos comités. En la actualidad los CIEES están conformados por nueve comités. Desde 1991 han venido realizando una intensa actividad de evaluación de programas educativos de los niveles 5B2, 5A4, 5ª y 6, y de funciones institucionales mediante metodologías y marcos de evaluación que comprenden un amplio repertorio de categorías y componentes, en cuya definición se han tomado en cuenta criterios y estándares internacionales.

Con el propósito de complementar la evaluación interinstitucional y contribuir a la construcción del Sistema Nacional de Evaluación, la CONPES creó en 1994 el CENEVAL, organismo no gubernamental, cuyo objetivo es contribuir a mejorar la calidad de la educación media superior y superior evaluando los

aprendizajes logrados en cualquier etapa de los procesos educativos mediante la aplicación de exámenes estandarizados. A finales del año 2000, con la creación del COPAES, se inició la construcción de un sistema para la acreditación de los programas educativos que las instituciones ofrecen. Este consejo es una instancia capacitada y reconocida por la SEP para conferir el reconocimiento formal por un lapso de cinco años, renovable por períodos iguales a favor de organizaciones cuyo fin sea acreditar programas académicos de técnico superior universitario, profesional asociado y licenciaturas que ofrezcan tanto en las instituciones públicas como particulares, previa valoración de su capacidad organizativa, técnica, operativa, de la gestión de sus procedimientos, de su imparcialidad y de sus marcos de evaluación para la acreditación de los programas académicos.

El actual Gobierno Federal, reconociendo que la evaluación es un medio fundamental para fomentar la mejora y el aseguramiento de la calidad y promover la equidad al permitir detectar desigualdades de calidad en los programas educativos, así como en los niveles de aprendizaje alcanzados por los estudiantes, ha impulsado desde principios de 2001 las siguientes líneas de acción:

- ✓ Fomentar que las instituciones de educación superior fortalezcan sus esquemas y procesos de planeación y autoevaluación.
- ✓ Promover la evaluación diagnóstica de los programas académicos y de las funciones de gestión y extensión de las instituciones por parte de los CIEES.
- ✓ Promover la evaluación externa de los estudiantes al ingreso y al egreso con fines de diagnóstico del sistema, de las instituciones y de los programas, mediante la aplicación de los exámenes nacionales estandarizados del CENEVAL.

- ✓ Alentar que los programas educativos que ofrecen las instituciones consigan el nivel 1 del padrón de los CIEES y/o su acreditación por organismos reconocidos por el COPAES.
- ✓ Asignar recursos extraordinarios a las instituciones públicas para mejorar la calidad de sus programas educativos en el marco de sus PIFI (Programa Integral de Fortalecimiento Institucional), y con ello lograr su acreditación, o bien para asegurar la calidad de los mismos.
- ✓ Fomentar la conformación de organismos especializados no gubernamentales para la acreditación de programas académicos que sean reconocidos formalmente por el COPAES.
- ✓ Impulsar la consolidación de los CIEES, el CENEVAL, el PNP (Programa Nacional de Posgrado), el COPAES, y el sistema de acreditación de la FIMPES.
- ✓ Promover el reconocimiento internacional del esquema de acreditación de programas educativos, en el marco de los convenios internacionales en los que México participa.
- ✓ Mejorar los requisitos y procedimientos para el otorgamiento del REVOE (Registro de Validez Oficial Educativa) a programas educativos que impartan las instituciones particulares y fortalecer la coordinación con los gobiernos de los estados en este proceso.

## **4.2. Misión, Visión y Política de Calidad del Sistema de Universidades Tecnológicas** (Página Web CGUT 2006)

### **4.2.1. Misión**

Ofrecer a la sociedad mexicana, educación superior de buena calidad, como un medio estratégico para acrecentar el capital humano y contribuir al aumento de la competitividad requerida por una economía sustentada en el conocimiento, con la preparación integral de Técnicos Superiores Universitarios que impulsen la transformación y desarrollo de los diversos sectores del país.

### **4.2.2. Visión**

En el año 2010, las Universidades Tecnológicas constituirán un Subsistema de Educación Superior de buena calidad, que cumpla las expectativas de los estudiantes y de la sociedad con egresados competitivos e integrados en el ámbito productivo y con un cuerpo académico consolidado y comprometido. Será reconocido nacional e internacionalmente por su eficiencia, eficacia, pertinencia, equidad y vinculación. Será abierto, flexible, innovador e integrado a los demás subsistemas de educación superior, cultura, ciencia y tecnología, vinculado con los sectores social y productivo; que contribuya al desarrollo económico del país, distinguido como una fuente de consulta por su desempeño académico, por la rendición de cuentas sustentadas en procesos consolidados de evaluación y acreditación de sus programas educativos.

### **4.2.3. Política de Calidad**

La Coordinación General de Universidades Tecnológicas coordina, supervisa y evalúa la operación del Subsistema de Universidades Tecnológicas, para lo cual ha establecido un Sistema de Gestión de la Calidad fundamentado en la norma ISO-9001:2000, que garantiza la consistencia y la mejora continua de los

procesos, productos y servicios, para responder a la demanda de la sociedad, respecto a la educación superior tecnológica de dos años.

#### **4.2.4. Objetivo**

Desarrollar la educación universitaria tecnológica, mediante la ejecución de acciones académicas y de vinculación con el sector productivo de bienes y servicios, que promuevan el desarrollo del individuo y de la sociedad.

### **4.3. Cultura de la Evaluación en el Sistema de Universidades Tecnológicas**

La Visión de la Educación Superior al 2025 (Programa Nacional de Educación 2001-2006) establece que “La educación superior será la palanca impulsora del desarrollo social, de la democracia, de la convivencia multicultural, y del desarrollo sustentable del país. Proporcionará a los mexicanos los elementos para su desarrollo integral y formará científicos, humanistas y profesionales cultos, en todas las áreas del saber, portadores de conocimientos de vanguardia y comprometidos con las necesidades del país.

Se contará con un sistema de educación superior *abierto, flexible y de buena calidad*, que gozará de reconocimiento nacional e internacional. Estará caracterizado por el aprecio social a sus egresados, una cobertura suficiente y su coordinación con los otros tipos educativos, así como la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura. Las instituciones de educación superior tendrán una alta capacidad de respuesta para atender las necesidades académicas de sus estudiantes cada vez más diversos por su origen social y étnico, y formarán parte de redes de cooperación e intercambio académico, nacional e internacional, que sustentarán los programas de movilidad de profesores y alumnos. *Las IES estarán integradas a su entorno* y serán fuente de consulta para la sociedad y sus representantes en virtud de su reconocida autoridad moral y académica.

El sistema de educación superior estará conformado por 32 sistemas estatales, contará con un amplio respaldo por parte de la sociedad y atenderá a más de la mitad de la población entre 19 y 23 años con una oferta amplia, flexible y diversificada de programas educativos en instituciones de diversos perfiles tipológicos. Además, ofrecerá oportunidades de actualización a todos sus egresados y contará con una oferta variada y modalidades adecuadas de educación continua para satisfacer necesidades educativas de los adultos.

*La sociedad estará plenamente informada del desempeño académico y del uso de los recursos de todas las instituciones de educación superior, con sustento en procesos consolidados de evaluación y acreditación.”*

Para la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2004), dentro de los Postulados Orientadores y Visión al año 2020 del Sistema de Educación Superior (SES), consideran que los retos que deberá enfrentar México en las primeras décadas del siglo XXI son de tales dimensiones que el propio SES no podrá estar a la altura de ellos si al crecer no se da una transformación sustancial. Lo anterior con la finalidad de *alcanzar niveles de calidad muy superiores a los que existen actualmente* en el promedio de las instituciones. Algo que ha caracterizado al Subsistema de Universidades Tecnológicas es su apertura, flexibilidad y *constante búsqueda de la calidad*, a través del fomento de la cultura de la evaluación. Para esto se inicia en este aspecto con un Ejercicio de Autoevaluación Anual para cada una de las Universidades del Subsistema, hasta que una vez que se encuentran inmersas en la certificación de calidad a través de las Normas ISO-9000 diseñan su propio Modelo de Evaluación de la Calidad, mismo que inicia su operación en el año de 2003.

Si bien los esfuerzos realizados en el Subsistema para fomentar y mantener una cultura de evaluación ha sido importantes en el aspecto interno, siempre es objetiva y valiosa la opinión de expertos quienes desde el exterior emiten su punto de vista y recomendaciones respecto a la situación de cada Universidad y las

posibilidades de mejora. Me refiero a las Evaluaciones Externas. Por ello ha sido importante que esta variante de la evaluación educativa, esté sustentada por pares académicos de reconocido prestigio y solvencia moral, que provean de referentes a las instituciones para la mejora continua y el aseguramiento de la calidad de sus programas educativos y coadyuve con la rendición de cuentas a la sociedad, como contribución a la visión de la educación superior al 2025, plasmada en el Programa Nacional de Educación 2001-2006.

El Subsistema de Universidades Tecnológicas ha sido evaluado externamente en los años de 1996, 1999 y 2002 por pares internacionales, algunos de ellos expertos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Derivado de estas evaluaciones y a través de sus valiosas recomendaciones el Subsistema ha podido establecer las Políticas para el Desarrollo y Consolidación de las Universidades Tecnológicas, así mismo ha generado acciones de planeación estratégica, las cuales inciden en un ajuste de las estructuras y programas con el propósito de responder a los desafíos que impone el entorno local y el proceso de globalización, con la intención de alcanzar mayores niveles de calidad, lo cual contribuya a la disminución de las brechas con países más desarrollados.

Así de esta forma en conjunto, las evaluaciones externas, los ejercicios de autoevaluación institucional, la evaluación externa de los estudiantes al ingreso y al egreso mediante avances estandarizados, la evaluación diagnóstica de los programas educativos por comités de pares (con miras a la acreditación), la certificación de los procesos estratégicos de gestión y sumando a estos el reciente Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema, buscan garantizar la calidad de los servicios educativos que brindan las Universidades Tecnológicas a la sociedad.

#### **4.4. Indicadores de Gestión para las Entidades Públicas**

Si la calidad se entiende como el cumplimiento de los objetivos y propósitos declarados, y por tanto la misión de la organización, entonces la preocupación y esfuerzo realizado por medir la gestión del Subsistema de Universidades Tecnológicas resulta ser de vital importancia, tal como lo es en cualquier organización privada que tiene que rendir cuentas a sus dueños. Lo cierto es que la calidad en la educación superior, es decir, el grado de acercamiento a los propósitos generales, debiera seguir ciertos patrones generales que no son nada más que exigencias mínimas que cada Universidad Tecnológica en particular debiera cumplir. Por un lado entonces, deberá existir consistencia interna, en cuanto a la eficacia con que los resultados de la gestión conducen al cumplimiento de la misión y los objetivos propios declarados, y por otro lado, deberá de existir una consistencia externa definida por parámetros de evaluación que son las exigencias para cada Universidad Tecnológica. En consecuencia, el tema de la gestión eficiente y efectiva de los procesos educativos y administrativos que lo sustentan, deben ser primero puestos a la luz en su estado actual, identificando fortalezas y debilidades, y luego diseñar planes de acción para atenuar debilidades y planes de acción para constituir fortalezas.

Las Universidades Tecnológicas son organizaciones públicas, y como tales, presentan diferencias sustanciales respecto a las organizaciones privadas, tanto por lo que se refiere a su razón de ser, como a sus sistemas de organización y gestión. De acuerdo a la Asociación Española de Contabilidad y Administración (AECA,1997), algunas de estas diferencias podrían ser las siguientes:

- ✓ Los organismos públicos no eligen su ámbito de actuación, sino que les viene definido estatutariamente. El sector privado, en cambio, sitúa preferentemente su ámbito de actuación ahí donde prevé mayores posibilidades de beneficio, en el caso de las empresas con ánimo de lucro.

- ✓ Las organizaciones públicas suelen tener unos privilegios de los que suelen carecer las empresas privadas. Entre estos cabe destacar el hecho de que sus usuarios son clientes cautivos en muchos casos, la existencia de amplias posibilidades coercitivas y que, en principio, no puede caer en situación de insolvencia.
- ✓ La determinación de los objetivos en las organizaciones públicas en algunos casos puede ser más ambigua, plural (objetivos de gestión, objetivos institucionales, políticos, de los empleados,...) e intangible que en el sector privado.
- ✓ Los organismos públicos reciben fuertes presiones políticas internas y externas, las cuales dificultan la eficacia y la eficiencia de la gestión.
- ✓ El carácter de su actividad hace que el rendimiento de las entidades públicas sea, a menudo, muy difícil de medir y evaluar.
- ✓ La estructura y los procesos de organización de los organismos públicos han de ser transparentes con el objetivo de facilitar la transparencia y el control de sus actuaciones. Por tanto, el cumplimiento del principio de legalidad ha de inspirar todas las acciones de estos organismos.
- ✓ La Administración Pública ha de observar una serie de principios, como los de igualdad, publicidad, control jurisdiccional interno, etc., los cuales afectan a sus estructuras y ralentizan sus acciones.
- ✓ La gestión del personal de la Administración Pública es muy rígida (selección, exclusión y promoción) y es muy difícil modificar las conductas negativas y potenciar o premiar las positivas o funcionales.

- ✓ La gestión de los recursos financieros del sector público es más rígida que la del sector privado.

#### **4.4.1. Necesidad de la utilización de Indicadores de Gestión**

La utilización de indicadores de gestión presenta unas ventajas extraordinarias al evaluar la gestión de las entidades públicas. Desde el punto de vista de AECA (1997), las ventajas más importantes son las siguientes:

- a. Clarificar los objetivos.
- b. Obtener información sobre las actividades realizadas.
- c. Conocer los resultados.
- d. Mejorar la rendición de cuentas.
- e. Controlar y mejorar la utilización de los recursos.
- f. Motivar a los funcionarios e incentivarlos a partir del establecimiento de retribuciones variables en función de los resultados alcanzados.

En definitiva, las medidas de actuación permiten identificar no sólo cuánto se gasta, sino cómo se gasta. Se trata, por tanto, de un instrumento básico para la gestión pública.

#### **4.4.2. Atributos**

A continuación, se exponen con más detalle los diversos atributos a medir y evaluar en relación con la actuación de las entidades públicas.

#### 4.4.2.1. Economía

El atributo de economía se refiere a las condiciones en que un determinado organismo adquiere los recursos financieros, humanos y materiales. Así, el análisis de la medición, en términos de economía, supone establecer, en relación a los recursos, un conocimiento, determinación y comparación con sus correspondientes estándares y patrones respecto a los aspectos siguientes:

- ✓ Conocimiento real de las necesidades que deben ser atendidas y su comparación con lo que se ha adquirido o se pretende adquirir.
- ✓ Determinación de las calidades aceptables.
- ✓ Grado de utilización de los bienes o servicios a adquirir.
- ✓ Posibilidades, plazos y condiciones de la compraventa de recursos.

Para que una operación sea económica, desde este punto de vista, la adquisición de recursos debe realizarse en un tiempo adecuado y su coste debe ser el más bajo posible, en la cantidad adecuada y con la calidad preestablecida. Por tanto, se podría decir que la economía se alcanza cuando se adquieren los recursos más adecuados (en cantidad y calidad) al coste más bajo. En este sentido se pueden identificar en la noción de economía cuatro componentes:

- ✓ Tiempo Adecuado.
- ✓ Menor Coste.
- ✓ Cantidad Adecuada.
- ✓ Calidad Aceptable.

#### 4.4.2.2. Eficacia

Continuando con la definición e los conceptos básicos que incluye la evaluación de la gestión y siguiendo, por tanto, el hilo conductor que impone la lógica de este tipo de control, seguidamente se delimita el concepto de eficacia. La eficacia de una organización se mide por el grado de cumplimiento de los objetivos fijados en sus programas de actuación, o de los objetivos tácitamente incluidos en su misión. Es decir, comparando los resultados realmente obtenidos con los previstos, independientemente de los medios utilizados. En este sentido, muchas organizaciones públicas ya están utilizando técnicas presupuestarias basadas en objetivos (presupuestos por programas).

De acuerdo con lo anterior, y a excepción de los estudios de eficacia global de una organización, la evaluación de la eficacia de un determinado organismo no puede realizarse sin la existencia previa de una planificación concretada en unos programas, en los que los objetos aparezcan claramente establecidos y cuantificados, así como una explicación de la forma en que éstos se pretenden alcanzar, dado que para llevar a cabo la citada evaluación será preciso analizar de que manera las salidas (outputs) producidas en forma de bienes o servicios consiguen los efectos previstos. Cabe señalar en este punto la importancia de la planificación, configurada en base a unos objetivos claros y cuantificables, sin los cuales la evaluación de la actuación de las Administraciones Públicas, desde el punto de vista de la eficacia, quedará diluida.

Ampliando algo más la anterior definición, se podría mencionar que la eficacia puede ser considerada no sólo como la comparación de los resultados obtenidos con los esperados, sino también como una comparación entre los resultados obtenidos y un óptimo posible, coincidiendo entonces este concepto con la propia evaluación de programas. Los puntos clave en los que incide la evaluación de la eficacia son, entre otros: facilitar información sobre la continuidad,

modificación o suspensión de un programa, conocer si los programas cumplimentados han conseguido los fines propuestos, informar al público respecto al resultado de las decisiones institucionales. La eficacia, tal y como se ha indicado, suele referirse normalmente a los objetivos. Se trata de medir el grado o nivel de consecución de los objetivos previstos. Se pueden dividir en:

- a. Objetivos de Hechos. Por ejemplo, construir una Universidad Tecnológica en un plazo previsto.
- b. Objetivos de Resultados. Por ejemplo, conseguir que un número previsto de estudiantes de una Universidad Tecnológica obtengan empleo.

Asimismo, puede hablarse de eficacia según los sistemas. En este caso, se trata de medir la capacidad que tiene la organización para actuar. Es decir, se pretende comprobar si el sistema ha funcionado de la mejor forma posible adaptado a la consecución de los objetivos. Como muestra de eficacia de los sistemas podría citarse el tiempo de repuesta ante una eventualidad imposible de planificar, como un incendio, por ejemplo.

#### **4.4.2.3. Eficiencia**

El grado de eficiencia de una actuación viene dado por la relación existente entre los bienes y servicios consumidos y los bienes o servicios producidos; o, en definitiva, por los servicios prestados (outputs) en relación con los recursos empleados a tal efecto (inputs). Así, una actuación eficiente se definiría como aquella que con unos recursos determinados se obtiene el máximo resultado posible, o la que con unos recursos mínimos mantiene la calidad y cantidad adecuada de un determinado servicio. Por el contrario, existe ineficiencia cuando el resultado de un trabajo no tiene ninguna finalidad, cuando se producen excedentes o déficits de productos o de servicios, cuando con un aumento de recursos no se obtienen las mejoras correspondientes, o cuando manteniendo

determinados recursos en términos relativos, disminuye la calidad de los servicios prestados o de los productos obtenidos. Desde esta perspectiva, el estudio de la eficiencia puede abarcar los siguientes aspectos:

- ✓ El rendimiento del servicio prestado o del bien adquirido, o vendido, en relación con su coste.
- ✓ La comparación del citado rendimiento con un referente o estándar.
- ✓ Las recomendaciones para mejorar los rendimientos estudiados y, si procede, la crítica de los resultados obtenidos.

Finalmente, cabe señalar que la eficiencia puede ser evaluada en unidades monetarias o en términos no monetarios, siendo igualmente indispensable la existencia de unas reglas, normas o estándares para la determinación de que una actuación resulte eficiente. Es preciso detenerse brevemente en este punto, dada la importancia de las distinciones y las relaciones entre los tres conceptos definidos en los puntos anteriores (Figura 4.1), los cuales vienen a conformar el núcleo de control de la actuación. Otra manera de visualizar las interrelaciones existentes entre las tres “E” (Economía, Eficacia y Eficiencia) es, a través del propio proceso (Figura 4.2).

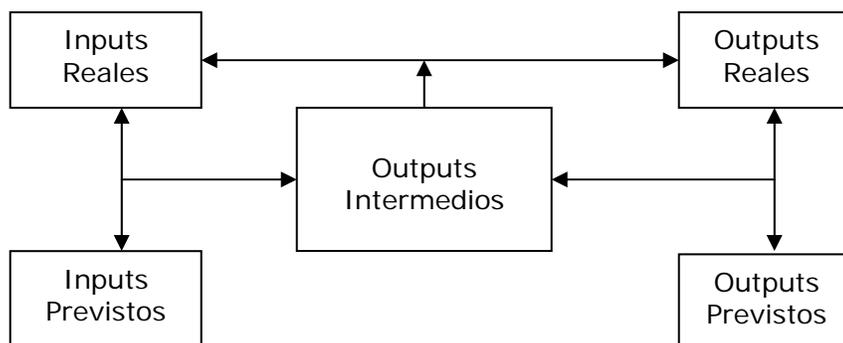


Figura 4.1. Interrelación entre Economía, Eficacia y Eficiencia.

Fuente: Indicadores de Gestión para las Entidades Públicas.  
Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.  
1997.

Así, y mientras la eficacia queda claramente diferenciada de la economía y de la eficiencia, la diferencia entre estas dos últimas ya no es tan clara, y de hecho en algunos países, como Alemania y Australia, por ejemplo, se considera la economía como una parte de la eficiencia. Situados en un estrato ideal, la economía, la eficacia y la eficiencia deben estar equilibradas, ya que al caracterizarse la eficacia por el logro de unos objetivos, éstos se pueden conseguir más fácilmente utilizando recursos ilimitados e incluso malgastándolos, por lo que a un elevado nivel de eficacia puede corresponder un bajo nivel de eficiencia. Por otra parte, si para aumentar la economía y la eficiencia se reduce la utilización de recursos, los objetivos pueden no conseguirse y, por tanto, el nivel de eficacia será reducido. Así, y situados en el plano de “lo que debería ser”, es necesario utilizar los recursos necesarios para conseguir los objetivos de eficacia evitando el despilfarro.

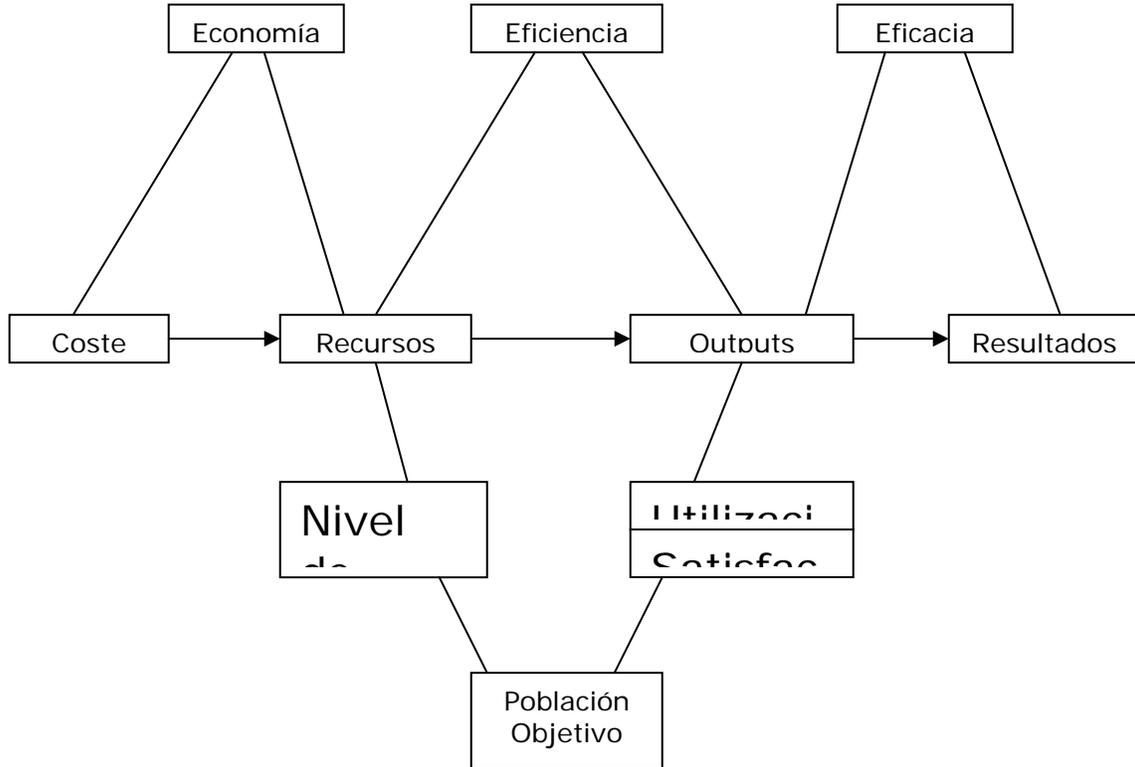


Figura 4.2. Interrelaciones, desde la Perspectiva del Proceso, entre Economía, Eficacia y Eficiencia.

Fuente: Indicadores de Gestión para las Entidades Públicas.  
Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.  
1997.

#### 4.4.2.4. Efectividad

La efectividad mide el impacto final de la actuación sobre el total de la población afectada. Por este motivo a los indicadores de efectividad también se les denomina indicadores de *impacto*. Por ejemplo, en un programa público de atención a drogodependientes se ha de medir la eficacia en este grupo, pero también su impacto (efectividad) entre los familiares, profesionales, vecinos, comerciantes, etc. Es importante considerar en este punto que en la Administración Pública, el valor efectivo o potencialmente creado no puede

medirse en base exclusivamente a los productos (outputs), ya que estos casi nunca tienen significación en sí, sino en relación con los resultados e impactos (outcomes) que generan.

#### **4.4.2.5. Equidad**

Continuando con los atributos de la actuación, una quinta “E” es la de *equidad* que, en el entorno de las administraciones públicas y sobre todo en determinados servicios públicos, como es el caso de la sanidad, deviene fundamental. La equidad se mide sobre la base de la posibilidad de acceso a los servicios públicos de los grupos sociales menos favorecidos (regiones pobres, personas desvalidas, tercera edad, indigentes, etc.) en comparación con las mismas posibilidades de la media del país. Desde esta perspectiva, la equidad trata de garantizar la igualdad de posibilidades de acceso a la utilización de los recursos entre los que tienen derecho a ellos. Por tanto, la equidad pretende medir el nivel de distribución justa (ecuánime) de los servicios públicos.

#### **4.4.2.6. Excelencia**

La clásica evaluación de la gestión pública hubiera podido acabar con las variables anteriores; ahora bien, la propia evolución de la técnica y las necesidades de nuestra sociedad han provocado la profundización del concepto, imponiendo la necesidad de control de otras “E”. Entre ellas, caben ser destacadas la Excelencia y el Entorno.

Por lo que se refiere a la Excelencia, esta se remite a la calidad de los servicios, teniendo en cuenta la necesidad de su conocimiento por los usuarios, es decir, cómo percibe el usuario el servicio. En este punto, cabe hacer especial énfasis en el enfoque orientado hacia el cliente, que se vincularía con la concepción de que la Administración no es sino un servicio, y el público, su clientela. Esto comprende un cuádruple enfoque:

- a) Que la Administración sea *comprensible* para el ciudadano.
- b) Que sea *accesible* espacial, temporal y materialmente.
- c) Que *responda* a lo que de ella se espera (que aporte soluciones), y
- d) Que permita la *participación* del ciudadano en la adopción de decisiones administrativas que le afecten.

La construcción de *indicadores de calidad* es una necesidad para las administraciones públicas, ya que en un entorno como el actual, de mayor exigencia ciudadana y de recursos escasos, los gestores públicos han de aplicar modelos de gestión empresarial, satisfaciendo las necesidades razonables de sus clientes con el mínimo consumo de *inputs*. La aplicación de medidas de calidad representa un cambio cultural importante, proyectando las organizaciones hacia el ciudadano-cliente e introduciendo medidas que permitan orientarlas hacia la mejora continua. A pesar de que se construyen indicadores de calidad, esta no se controla, sino que se hace, dado que la calidad se erige como valor que guía todo el proceso de producción de servicios.

La calidad puede tener así una doble vertiente:

- a) Estar, o no, de acuerdo con una determinada norma (calidad del producto o servicio).
- b) Satisfacer, o no, las necesidades razonables del cliente o su percepción.

#### **4.4.2.7. Entorno**

El proceso de globalización y de cambios constantes a la que está sometida la economía mundial en la actualidad hace del todo imprescindible controlar el *entorno*. Ello implica conocerlo, seguirlo y adaptarse flexiblemente a los cambios que en él se produzcan. En este ámbito, el acceso a la información sobre la evolución socioeconómica del entorno, así como el conocimiento de las acciones, servicios y productos que están desarrollando los diferentes agentes que interactúan en ese contexto, se convierte en un factor clave para las organizaciones públicas. Se trata de un principio previo a cualquier otro, dado que la Administración ha de adaptarse a las necesidades de los ciudadanos de una manera *no reactiva*, sino *anticipativa*.

#### **4.4.2.8. Evolución Sostenible**

En este entorno se añade el concepto de evolución sostenible o *sostenibilidad*, referido a la capacidad de mantener un servicio con una calidad aceptable durante un largo período de tiempo. No es suficiente con conseguir eficientemente los objetivos de un programa, sino que es necesario que sus beneficios se prolonguen y se mantengan, a pesar de los cambios técnicos o del entorno que se puedan producir. De este modo no sólo se trata de asegurar un servicio eficiente, eficaz, equitativo,....., sino que este debe perdurar en el tiempo en unos determinados niveles.

#### **4.4.3. Uso de los Indicadores**

El control de la actuación está basado principalmente en las mediciones realizadas a través de *indicadores*, que constituyen una herramienta para que el gestor público pueda tomar decisiones correctas en relación a la buena marcha del ente que gestiona, y para que tenga un control de lo que está sucediendo, y si procede, pueda tomar las medidas correctivas que convengan. Es mediante la

utilización de los indicadores que se puede lograr un control, aprendizaje y mejora de las actuaciones. Un indicador de actuación es un índice que permite evaluar los resultados conseguidos en cualquiera de sus componentes: economía, eficacia, eficiencia,...

*Los indicadores no son por sí mismos un objetivo, sino que únicamente constituyen una herramienta para evaluar la gestión, por tanto, serían inútiles si no se aprovecharan en este sentido. Los indicadores deben ser lo suficientemente precisos y exhaustivos a fin de que permitan efectuar un seguimiento de los aspectos más importantes del programa, servicio u organización analizados.*

#### **4.5. El Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas**

Para el Subsistema de Universidades Tecnológicas, el Modelo de Evaluación de la Calidad, pretende ser un marco de referencia a través del cual se puedan determinar los principales elementos en los cuales habrá de sustentarse el proceso de evaluación de las Universidades Tecnológicas. En su elaboración participaron los rectores de las 54 Universidades Tecnológicas existentes en ese momento (2003), quienes se apegaron a los requerimientos del Programa Nacional de Educación 2001-2006, el cual impulsa el mejoramiento y aseguramiento de la educación superior y a la letra dice: **“Un programa educativo de buena calidad cuenta con una amplia aceptación social por la sólida formación de sus egresados; altas tasas de titulación o graduación; profesores competentes en la generación, aplicación y transmisión del conocimiento, organizados en cuerpos académicos; currículo actualizado y pertinente; procesos e instrumentos apropiados y confiables para la evaluación de los aprendizajes; servicios oportunos para la atención individual y en grupo de los estudiantes; infraestructura moderna y suficiente para apoyar el trabajo académico de profesores y alumnos;**

**sistemas eficientes de gestión y administración; y un servicio social articulado con los objetivos del programa educativo”.**

A partir del trabajo colegiado llevado a cabo por los rectores, el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas se sustenta en los siguientes cuestionamientos:

- ✓ Qué evaluar, contenido de la evaluación.
- ✓ Cuándo evaluar, período de la evaluación (anual).
- ✓ Quién habrá de evaluar, sujeto de evaluación (las propias universidades).
- ✓ Cómo evaluar, categorías e indicadores definidos.

Así mismo, en la elaboración del modelo fue de gran utilidad tanto las experiencias institucionales de autoevaluación de las universidades, como también las evaluaciones externas realizadas a las Universidades Tecnológicas en los años de 1996, 1999 y 2002. Esto permitió la conformación de conceptos y justificaciones de gran utilidad para reorientar las estrategias y líneas de acción hacia un nuevo esfuerzo de carácter integral, permanente y dinámico encaminado a reforzar el desarrollo de estas instituciones.

Una consideración importante en el diseño del modelo fue que, la evaluación no sería un fin en sí misma, sino que adquiriría su sentido en la medida que ayudara a apoyar el desarrollo de las universidades, debiendo ser parte integral de la planeación estratégica así como también un proceso de mejora continua, que permitiera consolidar y superar, de manera gradual la educación de buena calidad que se imparte en el Subsistema de Universidades Tecnológicas. El punto de partida para la definición de las categorías de indicadores del modelo, fue la Misión del Subsistema, la cual se entiende como una expresión conceptual

de lo que es y hace el subsistema, y a la letra dice: “Ofrecer a los estudiantes educación superior de buena calidad, como un medio estratégico para acrecentar el capital humano y contribuir al aumento de la competitividad requerida por una economía sustentada en el conocimiento, con la formación integral de Técnicos Superiores Universitarios que impulsan la transformación y el desarrollo del país”.

Las categorías de indicadores definidas para el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas son:

- ✓ Eficacia.
- ✓ Eficiencia.
- ✓ Pertinencia.
- ✓ Vinculación.
- ✓ Equidad.

Es así como, a partir de las categorías, se definieron los indicadores para cada una de ellas, teniendo estos la finalidad de permitir a la sociedad y al Estado, constatar con transparencia el logro de los objetivos y metas de las Universidades Tecnológicas.

#### **4.5.1. Indicadores de Eficacia**

1. Tasa de Titulación.
2. Egresados incorporados al Mercado Laboral.
3. Satisfacción de Empleadores.

4. Satisfacción de Egresados.
5. Estudiantes que presentan el Examen de Egreso del Técnico Superior Universitario (EGETSU).
6. Egresados que continúan Estudios Superiores en otras Instituciones de Educación Superior (IES).
7. Presupuesto Ejercido.

#### **4.5.2. Indicadores de Eficiencia**

8. Costo por Alumno.
9. Utilización de Espacios.
10. Certificación Serie ISO 9001:2000.

#### **4.5.3. Indicadores de Pertinencia**

11. Programas Educativos con Evaluación Diagnóstica.
12. Programas Educativos Acreditados.
13. Programas Educativos Centrados en el Aprendizaje.
14. Programas Educativos Pertinentes.
15. Planta Académica.

16. Servicios Bibliotecarios.

#### **4.5.4. Indicadores de Vinculación**

17. Organismos Vinculados.

17.1. Servicios y Estudios Tecnológicos de la Universidad.

17.2. Organismos Vinculados.

18. Ingresos Propios por Servicios y Estudios Tecnológicos.

19. Egresados que Asisten a Cursos de Educación Continua.

19.1. Egresados.

19.2. Cursos.

#### **4.5.5. Indicadores de Equidad**

20. Cobertura.

21. Alumno Atendido.

22. Becas Otorgadas.

22.1. Programa Nacional de Becas para Educación Superior  
(PRONABES).

22.2. Fondo Nacional de Becas para Educación Superior  
(FONABEC).

## 23. Servicios de Tutoría.

### **4.5.6. Variables utilizadas para definir los Indicadores:**

- Total de Estudiantes Titulados por Generación en el Año.
- Total de Estudiantes Inscritos por Generación en el Año (n-1).
- Egresados Trabajando en su Área a Seis Meses de Egreso.
- Total de Egresados.
- Total de Empleadores Satisfechos.
- Total de Empleadores de Técnico Superior Universitario (TSU).
- Total de Egresados Satisfechos.
- Egresados que presentan en Examen de Egreso para el Técnico Superior Universitario (EGETSU).
- Egresados de Alto Rendimiento Académico del EGETSU.
- Total de Egresados que presentan el EGETSU.
- Egresados con Rendimiento Académico Satisfactorio del EGETSU.
- Egresados que siguen Estudios de Licenciatura en una Generación.
- Total de Egresados por Generación.

- Presupuesto Ejercido.
- Presupuesto Autorizado.
- Gasto Corriente Autorizado.
- Matrícula Total Anual (reportada en septiembre).
- Capacidad Instalada.
- Total de Universidades Certificadas.
- Total de Universidades con Egresados.
- Total de Programas de Educativos Evaluados.
- Total de Programas Educativos.
- Total de Programas Educativos Acreditados.
- Total de Programas Centrados en el Aprendizaje.
- Total de Programas Centrados en el Estudiante.
- Total de Programas Educativos con Estudios de Pertinencia.
- Total de Profesores de Tiempo Completo con Perfil Deseable.
- Total de Profesores de Tiempo Completo.

- Usuarios Satisfechos con los Servicios de Biblioteca.
- Total de Usuarios de Biblioteca.
- Total de Servicios y Estudios Tecnológicos Prestados por Año.
- Total de Organismos Vinculados.
- Recursos Generados por Servicios.
- Presupuesto Total Autorizado.
- Egresados en Cursos de Educación Continua.
- Cursos de Educación Continua Generados por Demanda.
- Total de Cursos de Educación Continua.
- Total de Alumnos de Nuevo Ingreso.
- Total de Bachilleres Egresados en el País.
- Matrícula Total Atendida en el Ciclo Escolar “n”.
- Total de Alumnos Becados por Pronabes.
- Alumnos que necesitan Beca.
- Total de Alumnos Becados por Fonabec.
- Total de Alumnos Satisfechos con la Tutoría.

- Total de Alumnos.

#### 4.5.7. Indicadores por Categoría en función de las Variables

##### 4.5.7.1. Eficacia

Lograr los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles en un período predeterminado.

##### 1. Tasa de Titulación

Indicador básico para estimar en términos relativos, el comportamiento de la titulación. Deberá entenderse a la titulación como la obtención del título y cédula profesional de Técnico Superior Universitario (TSU).

$$\frac{\text{Total Estudiantes Titulados por Generación en el Año}}{\text{Total de Estudiantes Inscritos por Generación en el Año (n-i)}} \times 100 = TIT$$

*Total de Estudiantes Inscritos por Generación en el Año (n-i)*

##### 2. Egresados en el Mercado Laboral

Una vez obtenido su título y cédula profesional, se espera que formen parte del sector productivo en alguna organización ó de manera independiente en su área de formación. Se estableció en el primer ejercicio, para su medición, el término de seis meses después de su egreso.

$$\frac{\text{Egresados Trabajando en su Área a Seis Meses de Egreso}}{\text{Total de Egresados}} \times 100 = EML$$

*Total de Egresados*

### **3. Tasa de Empleadores Satisfechos**

Mediante la aplicación de un instrumento de medición, se conoce la opinión que del TSU tienen sus contratantes.

$$\frac{\text{Total de Empleadores Satisfechos}}{\text{Total de Empleadores de TSU}} \times 100 = TEM$$

### **4. Tasa de Egresados Satisfechos**

Mediante la aplicación de un instrumento de medición se conoce la opinión que tienen los TSU de la formación recibida.

$$\frac{\text{Total de Egresados Satisfechos}}{\text{Total de Egresados}} \times 100 = TES$$

### **5. Estudiantes que Presentan el EGETSU**

Se consideran aquellos alumnos que cursan el sexto cuatrimestre que hayan concluido sus estudios y que presentan el Examen General de Egreso de Técnico Superior Universitario aplicado por el CENEVAL.

#### **A. Egresados que Presentan el EGETSU**

$$\frac{\text{Egresados que presentan el EGETSU}}{\text{Total de Egresados}} \times 100 = EGE$$

## **B. Egresados de Alto Rendimiento**

$$\frac{\text{Egresados de Alto Rendimiento Académico del EGETSU}}{\text{Total de Egresados que Presentan el EGETSU}} \times 100 = \text{EAR}$$

## **C. Egresados con Rendimiento Académico Satisfactorio**

$$\frac{\text{Egresados con Rendimiento Académico Satisfactorio del EGETSU}}{\text{Total de Egresados que Presentan el EGETSU}} \times 100 = \text{ERS}$$

## **6. Egresados en Estudios Superiores**

Este indicador da a conocer el número de egresados que están inscritos formalmente en algún programa de licenciatura.

$$\frac{\text{Egresados que siguen estudios de Licenciatura en una Generación}}{\text{Total de Egresados por Generación}} \times 100 = \text{SUP}$$

## **7. Presupuesto Ejercido**

Importe de las erogaciones realizadas, respaldado por los documentos comprobatorios presentados por la Universidad, con cargo al presupuesto autorizado.

$$\frac{\text{Presupuesto Ejercido}}{\text{Presupuesto Autorizado}} \times 100 = TPE$$

*Presupuesto Autorizado*

#### **4.5.7.2. Eficiencia**

Optimizar los recursos utilizados, para lograr las metas previstas.

#### **8. Costo por Alumno**

Parte proporcional, por estudiante inscrito durante un ciclo escolar, del total de los recursos que una institución invierte en actividades de docencia y administración.

$$\frac{\text{Gasto Corriente Autorizado}}{\text{Matrícula Total Anual (Reportada en Septiembre)}} \times 100 = CPA$$

*Matrícula Total Anual  
(Reportada en Septiembre)*

#### **9. Utilización de Espacios**

Porcentaje de uso y aprovechamiento de aulas, talleres y laboratorios respecto a la población estudiantil atendida.

$$\frac{\text{Matrícula Total Anual (Septiembre)}}{\text{Capacidad Instalada}} \times 100 = TUE$$

*Capacidad Instalada*

### **10. Certificación ISO 9001:2000**

Porcentaje de Universidades que han obtenido la certificación respecto a la norma ISO 9001:2000 (International Standard Organization) por la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

$$\frac{\text{Total de Universidades Certificadas}}{\text{Total de Universidades con Egresados}} \times 100 = ISO$$

*Total de Universidades con Egresados*

### **4.5.7.3. Pertinencia**

Coherencia Entre los contenidos de los programas educativos ofrecidos y las necesidades reales en el ámbito de influencia de la universidad, con el mercado de trabajo y proyectos de desarrollo local, regional o nacional.

### **11. Programas con Evaluación Diagnostica**

Proporción de programas educativos que intervienen en un proceso de evaluación continuo, integral y participativo que permite identificar la situación de los programas educativos impartidos para mejorar la calidad, el proceso lo realizan los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

$$\frac{\text{Total de Programas Educativos Evaluados}}{\text{Total de Programas Educativos}} \times 100 = PED$$

*Total de Programas Educativos*

### **12. Programas Educativos Acreditados**

Proporción de programas educativos que satisfacen criterios y estándares de calidad. El fin de la acreditación debe ser asegurar la calidad de los programas educativos y una forma de reconocimiento social de los TSU.

$$\frac{\text{Total de Programas Educativos Acreditados}}{\text{Total de Programas Educativos}} \times 100 = \text{PEA}$$

### **13. Programas Centrados en el Aprendizaje**

Se refiere a la presencia de los siguientes elementos: cambio en el papel del docente orientado al desarrollo de procesos cognitivos y metacognitivos, nuevas formas de evaluación, aprender a aprender, ser, hacer y convivir; nuevos soportes educativos: creación de ambientes de aprendizaje; diversificación y revaloración de experiencias y modalidades de aprendizaje; control de proceso en el estudiante, autoformación y autogestión.

#### **A. Total de Programas en el Aprendizaje**

$$\frac{\text{Total de Programas Centrados en el Aprendizaje}}{\text{Total de Programas Educativos}} \times 100 = \text{PCA}$$

#### **B. Total de Programas Centrados en el Estudiante**

$$\frac{\text{Total de Programas Centrados en el Estudiante}}{\text{Total de Programas Educativos}} \times 100 = \text{PCE}$$

#### **14. Programas Educativos Pertinentes**

Indica el grado en que las carreras impartidas responden a las necesidades de las empresas del entorno de las Universidades Tecnológicas.

$$\frac{\text{Total de Programas Educativos con Estudios de Pertinencia}}{\text{Total de Programas Educativos}} \times 100 = PEP$$

*Total de Programas Educativos*

#### **15. Planta Académica**

Se refiere al profesor de Tiempo Completo con perfil deseable.

$$\frac{\text{Total de Profesores Tiempo Completo con Perfil Deseable}}{\text{Total de Profesores Tiempo Completo}} \times 100 = TCD$$

*Total de Profesores  
Tiempo Completo*

#### **16. Servicios Bibliotecarios: Biblioteca Usuarios**

##### **Satisfechos**

Mide la opinión que tienen los usuarios de los servicios que proporciona la biblioteca o centro de información.

$$\frac{\text{Usuarios Satisfechos con los Servicios de Biblioteca}}{\text{Total de Usuarios de Biblioteca}} \times 100 = BUS$$

*Total de Usuarios de Biblioteca*

### **17. Servicios y Estudios Proporcionados**

Mide en forma directa, el número de organizaciones, públicas, privadas y sociales con las que se tienen convenios o acuerdos, ya sea para la prestación de un servicio o estudio tecnológico.

$$\begin{array}{l} A. \text{ Total de Servicios y Estudios Tecnológicos} \\ \text{Prestados por Año} \end{array} = SEA$$

$$B. \text{ Total de Organismos Vinculados} = TOV$$

### **18. Ingresos Propios por Servicios y Estudios Tecnológicos Prestados**

Mide la proporción de los recursos que generan las Universidades Tecnológicas por la prestación de servicios o estudios tecnológicos con su presupuesto total autorizado, en el ejercicio fiscal correspondiente.

$$\frac{\text{Recursos Generados por Servicios}}{\text{Presupuesto Total Autorizado}} \times 100 = IPS$$

### **19. Cursos de Educación Continua**

Egresados, sectores público, social y privado, que mantienen un vínculo con las universidades mediante su participación en actividades de capacitación, actualización y desarrollo profesional.

#### **A. Egresados que Asisten a Cursos**

$$\frac{\text{Egresados en Cursos de Educación Continua}}{\text{Total de Egresados}} \times 100 = EAC$$

#### **B. Cursos Demandados**

$$\frac{\text{Cursos de Educación Continua Generados por Demanda}}{\text{Total de Cursos de Educación Continua}} \times 100 = TCD$$

#### **4.5.7.4. Equidad**

Atributo que permite a los diferentes grupos sociales el ingreso, permanencia y egreso a la educación superior, con cobertura y calidad.

#### **20. Cobertura**

Se mide la captación total de alumnos que han egresado del bachillerato.

$$\frac{\text{Total de Alumnos de Nuevo Ingreso}}{\text{Total de Bachilleres Egresados en el País}} \times 100 = COB$$

#### **21. Alumno Atendido**

Grado de cumplimiento de la meta establecida a 2006, en el Programa Nacional de Educación 2001-2006, para la matrícula de TSU.

$$\frac{\text{Matrícula Total Atendida en el Ciclo Escolar "n"}}{120,000} \times 100 = TAA$$

## 22. Becas Otorgadas

Determina los apoyos que reciben los estudiantes, tanto del Programa Nacional de Becas / PRONABES, como del Fondo Nacional de Becas / FONABEC.

### A. Becarios PRONABES

$$\frac{\text{Total de Alumnos Becados por PONABES}}{\text{Alumnos que necesitan Beca}} \times 100 = ABP$$

### B. Becarios FONABEC

$$\frac{\text{Total de Alumnos Becados por FONABEC}}{\text{Alumnos que necesitan Beca}} \times 100 = ABF$$

## 23. Servicios de Tutoría

Mide la Opinión que tienen los alumnos del servicio de tutoría.

$$\frac{\text{Total de Alumnos Satisfechos con la Tutoría}}{\text{Total de Alumnos}} \times 100 = AST$$

#### 4.6. Análisis del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas

De acuerdo a AECA (1997), la metodología para la construcción de indicadores implica que para elaborar los diferentes indicadores se deberá responder a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué se hace?- Descripción de las actividades (Fig. 4.3).

<i>Códigos</i>	<i>Nombre Actividades</i>	<i>Utilidad (para que sirve)</i>

Figura 4.3. Plantilla para la Descripción de las Actividades.

- b) ¿Qué se desea medir?- Selección de actividades prioritarias (Fig. 4.4).

<i>Actividades</i>	<i>Prioridad</i>	<i>% Tiempo</i>

Figura 4.4. Plantilla para la Priorización de las Actividades.

- c) ¿Quién utiliza la información?- Selección de los destinatarios de la información (Fig.4.5).

<i>Actividades Prioritarias</i>	<i>Vértice Estratégico</i>	<i>Nivel Intermedio</i>	<i>Nivel Ejecutivo</i>

Figura 4.5. Plantilla para delimitar Destinatarios de la Información.

d) ¿Cada cuanto tiempo?- Selección de la periodicidad (Fig. 4.6).

<i>Actividades Prioritarias</i>	<i>Anual</i>	<i>Semestral / Trimestral</i>	<i>Mensual / Semanal</i>

Figura 4.6. Plantilla para describir la Periodicidad de la Información.

e) ¿Con qué se compara?- Establecimiento de *referentes* respecto a estructura, proceso o resultado (Fig. 4.7).

<i>Actividades Prioritarias</i>	<i>Referente (calidad, cantidad, tiempo y coste)</i>

Figura 4.7. Plantilla para la Fijación de Referentes.

La utilización de plantillas de trabajo es de gran ayuda al momento de iniciar el proceso de construcción de indicadores para las actividades que se hayan seleccionado. En las figuras 4.3 a 4.7 se dan ejemplos de modelos de plantillas. Con la plantilla de la Fig. 4.3 se busca tener inventariadas las actividades que realiza la organización y el resultado que se pretende obtener mediante su ejecución. Con la plantilla de la Fig. 4.4 se trata de establecer una relación valorada (por ejemplo, de 0 a 10) según el criterio que se establezca, que permita priorizar todas las actividades. La incorporación de la columna “% Tiempo” resulta interesante como complemento y ayuda a esta valoración, ya que resulta deseable centrarse en aquellas actividades que consuman la mayor parte del esfuerzo del personal (por ejemplo, el 80% del tiempo).

Para todas las actividades priorizadas se ha de explicitar quién será el destinatario de la información (Fig. 4.5), ya que los indicadores a construir diferirán sustancialmente en función de quién los ha de utilizar. Este tipo de información

puede servir, por otra parte, para elaborar el correspondiente cuadro de mando. Dependiendo del tipo de actividad priorizada y del destinatario de la información, los indicadores habrán de tener una u otra frecuencia temporal en cuanto a su presentación (Fig. 4.6). Una vez priorizadas las actividades, determinados los destinatarios de la información y acotada la periodicidad de la misma, conviene seleccionar los *referentes* (internos o externos), que servirán para efectuar comparaciones (Fig. 4.7). Los indicadores de gestión forman parte del sistema de información global de la entidad, por lo que han de ser coherentes con los criterios generales de la misma. Desde este punto de vista, el diseño del sistema tiene que realizarse desde las áreas operativas, siguiendo un proceso de *abajo hacia arriba*.

En general se recomienda tener en cuenta los siguientes criterios generales:

- ✓ Las actividades realizadas son el parámetro relevante. Por tanto, se trata de evitar planteamientos teóricos y de aplicar criterios de utilidad práctica.
- ✓ En el diseño del sistema de información y control han de participar todos los miembros de la organización que pueden aportar información o ideas. Se pretende corresponsabilizar a todos los profesionales y técnicos en el diseño, mantenimiento y mejora del sistema.
- ✓ El objetivo final del sistema es la calidad. Los indicadores asociados a las actividades se habrán de complementar con medidas para el seguimiento y control de la percepción de satisfacción del usuario-cliente.
- ✓ El sistema de información ha de ser global. Por tanto, debería poder ser utilizado por diferentes usuarios en función de sus necesidades de información.

Tal y como se muestra en la Figura 4.8, la metodología propuesta para la construcción de indicadores requiere pasar por varias etapas. La primera consiste

en identificar las actividades. Seguidamente se trata de conocer las necesidades de información en base a lo que esperan los ciudadanos y los gestores. Finalmente, se seleccionan los indicadores y se formalizan con la ayuda de cuadros de mando.

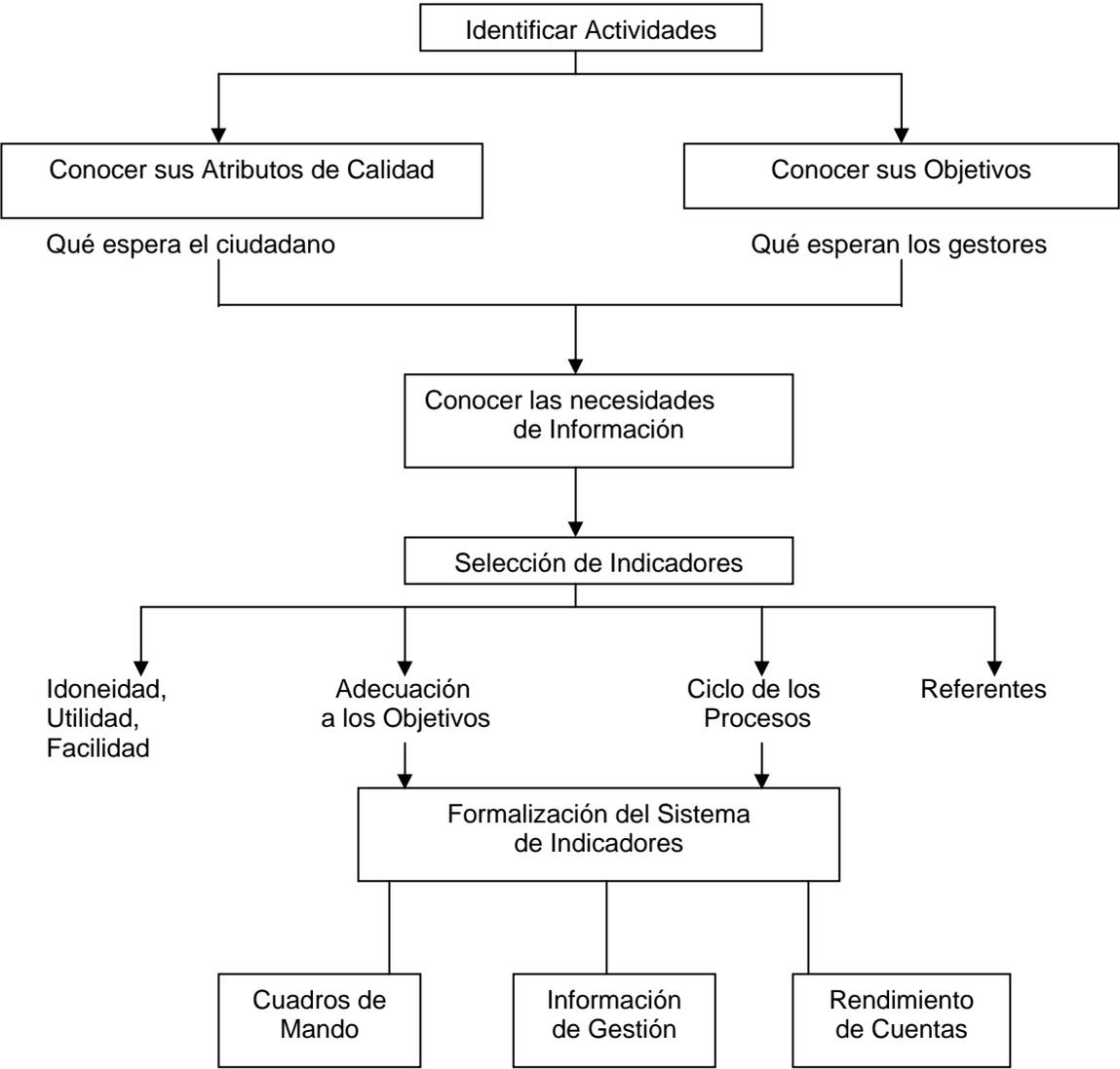


Figura. 4.8 Metodología para la Construcción de Indicadores.

En el caso particular del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas. Para su elaboración se tomo como punto de partida los siguientes cuestionamientos (SEP, SESIC, CGUT, 2003):

- a) ¿Qué evaluar?- Contenido de la evaluación.
- b) ¿Cuándo evaluar?- Periodo de la evaluación (Anual).
- c) ¿Quién habrá de evaluar?- Sujeto de la evaluación (Las propias Universidades Tecnológicas).
- d) ¿Cómo evaluar?- Categorías e Indicadores definidos.

Si efectuamos un análisis comparativo, podemos observar que las preguntas iniciales que sirvieron como punto de partida para el diseño del MECASUT coinciden en su mayoría con la metodología expuesta en anteriores párrafos, sin embargo existen dos diferencias importantes.

- a) En lo que se refiere a ¿Cada cuanto tiempo? Dependiendo del tipo de actividad priorizada y del destinatario de la información, los indicadores habrán de tener una u otra frecuencia temporal en cuanto a su presentación. No necesariamente la misma para todos los indicadores.
- b) En el caso del MECASUT se plantea ¿Quién habrá de evaluar? Mientras que en la metodología expuesta el planteamiento es ¿Quién utiliza la información?

Uno de los objetivos importantes de la utilización de indicadores de gestión, es el aprovechamiento de la información resultante para efectos de control de la gestión, es decir, para la toma de decisiones a nivel tanto operativo como estratégico. En ese sentido la forma en la que la información sea

presentada es relevante para que quien la va a utilizar pueda sacar de ella el mayor provecho en beneficio de la institución y de la sociedad.

- c) Para el particular de la pregunta ¿Con qué se compara?, es importante destacar que los indicadores de gestión no solo forman parte del sistema de información global de la institución, sino que para efecto de poder realizar comparaciones se requiere de un referente, ya sea interno o externo. En el caso del MECASUT en los antecedentes de su elaboración no se menciona este aspecto, sin embargo en el análisis de resultados de la aplicación del MECASUT a los períodos 2001-2002 y 2002-2003 de las Universidades Tecnológicas (CGUT, 2004) (ANEXO), se puede observar que se utiliza como referente para cada indicador, el valor promedio de los indicadores respectivos de todas las Universidades Tecnológicas evaluadas.

Dos aspectos habría que comentar respecto a la utilización de valores promedio de los indicadores como referentes. En primer termino el hecho de que las universidades se encuentran ubicadas en diferentes entornos socioeconómicos y ambientales lo cual haría más recomendable que se agruparan por tipos de entornos, definiendo entonces los referentes de acuerdo a estos diferentes entornos. Las diferencias entre las Universidades Tecnológicas de entorno industrial y las de regiones en desarrollo son de tal magnitud que no permiten utilizar indicadores globales en el Subsistema.

El segundo aspecto se refiere a la validez o no de la utilización, como referente, del valor promedio de los indicadores de las Universidades Tecnológicas en cada caso. Al respecto AECA (1997) refiere textualmente que “el valor medio obtenido en una agregación de indicadores puede alterar profundamente el sentido del análisis, especialmente cuando los valores extremos están muy destacados del resto. En este caso, tal como se realiza en los cálculos de la media aritmética, los valores extremos

deben ser omitidos y no hacerlos intervenir en el cálculo de la media de la agregación”.

## 5. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 5.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

#### 5.1.1. Tipo de Estudio

EL tipo de estudio es cualitativo descriptivo. Es transversal porque se efectúa por una sola ocasión.

#### 5.1.2. Método

*Heurístico* (analítico). Porque al analizar la problemática de la estructura organizacional de las Universidades Tecnológicas se estudiaron las siguientes partes que lo conforman: el desarrollo de las organizaciones universitarias, los modelos organizacionales, las estructuras funcionales de las Universidades Tecnológicas y el Modelo de Evaluación de Calidad del Sistema de Universidades Tecnológicas (MECASUT).

*Sintético*. Al analizar lo anterior se consideraron los antecedentes históricos de las Universidades Tecnológicas, y la operación lógica del MECASUT.

*Deductivo*. Al analizar la conformación de las Universidades Tecnológicas se llegó a la conclusión de que su estructura organizacional no se acomoda para su adecuado funcionamiento.

*Comparativo*. Por realizar un análisis comparativo de los indicadores obtenidos al aplicar el modelo de evaluación de la calidad a los resultados obtenidos por las Universidades Tecnológicas en los años 2002 y 2003.

### **5.1.3. Técnicas de Investigación**

#### **5.1.3.1. Investigación Documental**

Consistió en la consulta a diversas fuentes escritas y de la *Internet*, ello permitió contextualizar de manera amplia los esquemas de la educación superior en el país y en particular lo relativo a la situación en el escenario nacional de las Universidades Tecnológicas. Fue condición necesaria cuidar en todo momento la calidad y veracidad de la información consultada, ello requirió una labor de análisis, síntesis y comparación. En ese sentido, la información obtenida permitió detallar la forma en que se ha desarrollado la estructura de Universidades Tecnológicas.

Los resultados registrados de esta etapa se orientaron hacia un segundo proceso que consistió en una lluvia de ideas que permitieron la construcción de los instrumentos de la encuesta Delphi utilizados en la fase de campo.

#### **5.1.3.2. Investigación de Campo**

Se utilizó un cuestionario auto administrado de 21 preguntas, 7 cerradas y 14 abiertas aplicado a rectores de las Universidades Tecnológicas en su reunión anual del 2006. Se acudió a las fuentes primarias de información (rectores, docentes, alumnos, empresarios y egresados) quienes proporcionaron testimonios de la realidad, la visión que tienen sobre las Universidades Tecnológicas. La consulta se realizó en dos momentos concretos: a) A través de la estrategia del análisis del MECASUT información relevante, relativa al modelo educativo, normatividad y políticas generales, organización académica administrativa, planes y programas de estudio, perfil del egresado, alumnado, personal académico, proceso enseñanza-aprendizaje, vinculación, infraestructura y equipamiento, financiamiento, egresados y, trascendencia de los programas. Y b) La aplicación de una encuesta construida a partir de un cuestionario que comprendió un

máximo de 21 interrogantes agrupados en aspectos generales como: la matrícula, políticas, estrategias, infraestructura, recursos, perfil y promoción del personal docente, alumnos, planes y programas de estudio, servicios tecnológicos, vinculación, proceso enseñanza-aprendizaje, normatividad.

#### **5.1.4. Diseño de la Investigación**

*Retrospectivo.* Es el estudio del paradigma de la Universidades Tecnológicas en relación con su estructura organizacional.

*Prospectivo.* Porque se propone un modelo organizacional actualizado y adecuado al Sistema de Universidades Tecnológicas.

*Actual.* Porque las Universidades Tecnológicas han crecido proporcionalmente más que su estructura organizacional, y por ende la creación de nuevos puestos y eliminación de puestos obsoletos.

*Monográfico.* Es específicamente debido a la funcionalidad de la estructura organizacional.

*Comparativo.* Al contrastar los resultados obtenidos en campo con la aplicación del cuestionario, con los datos del MECASUT y los resultados obtenidos por las Universidades Tecnológicas.

## **5.2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **5.2.1. Cuestionario sobre la Estructura Organizacional**

En el anexo del presente trabajo, se muestran los resultados de un cuestionario que fue elaborado y aplicado por el autor de la presente investigación a los rectores de las Universidades Tecnológicas en su reunión anual llevada a

cabo en el mes de Octubre de 2006 en las instalaciones de la Secretaría de Educación Pública en la ciudad de México, D.F.

Este cuestionario tuvo como objetivo determinar la relación entre la estructura organizacional de las Universidades Tecnológicas y el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas (MECASUT). Para su aplicación se consideró a las 60 instituciones que en su momento conformaban el Subsistema de Universidades Tecnológicas y que representan el universo de esta investigación. Sin embargo debido a circunstancias particulares no todos concurren. No obstante los cuestionarios contestados (19) se consideraron como una muestra no probabilística (32%) que nos permite conocer la opinión generalizada que en su momento tuvieron los rectores con respecto a la estructura organizacional y el MECASUT.

#### **5.2.1.1. Análisis de Resultados**

Como se observa en la Tabla RC-1 (p. 210), el 26% de las universidades encuestadas pertenecen a la Región Centro Occidente, el 26% a la Región Sur Sureste, el 11% a la Región Noroeste, el 16% a la Región Centro, el 16% a la Región Noreste, y el 5% a la Región Centro Sur. Esto significa que dentro de la muestra se encuentran contenidas las seis regiones en que ha sido dividido el Subsistema de Universidades Tecnológicas a lo largo y ancho de la República Mexicana.

Tabla RC-1

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Estado</b>	<b>Región</b>	<b>Año de Creación</b>	<b>Matrícula Oct. 2006</b>	<b>Tamaño por Matrícula</b>	<b>Tamaño Asignado</b>
				<i>Pregunta 1</i>	<i>Pregunta 2</i>	<i>Pregunta 3</i>
Aguascalientes	Aguascalientes	Centro Occidente	1991	1216	E	E
Bahía de Banderas	Nayarit	Centro Occidente	2004	327	B	A
Cancún	Quintana Roo	Sur Sureste	1997	1350	E	C
Chihuahua	Chihuahua	Noroeste	2000	1364	E	A
Coahuila	Coahuila	Noreste	1995	1657	E	C
Metropolitana	Yucatán	Sur Sureste	1997	1700	E	B
Morelia	Michoacán	Centro Occidente	1999	387	B	A
Nayarit	Nayarit	Centro Occidente	2000	1302	E	C
Norte de Guanajuato	Guanajuato	Centro Occidente	2001	1427	E	C
Querétaro	Querétaro	Centro	1994	2765	E	E
Regional del Sur	Yucatán	Sur Sureste	1994	545	C	C
San Luis Potosí	San Luis Potosí	Noreste	2000	1145	E	C
Selva	Chiapas	Sur Sureste	1997	1100	D	B
Sierra Hidalguense	Hidalgo	Centro	1997	446	B	B
Sur de Sonora	Sonora	Noroeste	2002	591	C	A
Tecamachalco	Puebla	Centro Sur	1996	1189	E	D
Tula Tepeji	Hidalgo	Centro	1991	1463	E	E
Usumacinta	Tabasco	Sur Sureste	2003	410	B	A
Zacatecas	Zacatecas	Noreste	1998	920	D	C

En lo que respecta a la estructura organizacional de cada una de estas Universidades Tecnológicas, esta es de acuerdo a la clasificación ya mencionada en el capítulo 3 (pág. 147), la cual se basa en el tamaño de la matrícula y se les asignan letras de la “A” a la “E” siendo la letra “A” la correspondiente a la más pequeña y la letra “E” a la más grande. En base a este criterio de clasificación de estructura organizacional en nuestra muestra, tenemos un 0% de las Universidades en “A”, 21% en “B”, 11% en “C”, 11% en “D” y un 58% en “E”.

Si bien de acuerdo a la matrícula corresponde a las Universidades Tecnológicas una determinada estructura organizacional, la información de la Tabla RC-1 (p. 210) refleja que de esta muestra tan solo el 26% de estas universidades se encuentran ubicadas en la estructura organizacional que les corresponde de acuerdo a su matrícula, mientras que el 74% de dichas universidades tienen asignada una estructura organizacional menor a la que realmente les corresponde. Por otra parte, no hay Universidades Tecnológicas que operen actualmente con una estructura organizacional mayor de la que por matrícula les corresponde en ese período.

Aquí nos podríamos preguntar ¿cómo es que hay Universidades Tecnológicas que tienen una estructura organizacional menor a la que, de acuerdo a su matrícula les corresponde? Pues bien, este fenómeno se presenta debido a que existen Universidades Tecnológicas que después de haber alcanzado cierto nivel de matrícula, por diversos motivos no se da el reajuste a la estructura que les corresponde en función de su nueva matrícula, esto con las consecuentes dificultades para sacar adelante los compromisos institucionales con una estructura deficiente.

En lo que respecta a los resultados de la Tabla RC- 2 (p, 212). Se exponen las políticas que cada uno de los Rectores considera importantes para eficientar la actual estructura organizacional.

**Tabla RC-2**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Políticas para Eficientar la Actual Estructura Organizacional</b>
	<i>Pregunta 4</i>
Aguascalientes	Tomar la estructura autorizada en la reunión de rectores de Mérida.
Bahía de Banderas	Analizar los puestos y evitar la repetición de labores y responsabilidades. Operar con áreas de conocimiento.
Cancún	Capacitación. Desarrollo del personal en la forma de crecimiento de su función en la Universidad.
Chihuahua	No contestó la pregunta.
Coahuila	Reducir personal que está contratado de más.
Metropolitana	Atender las actividades y funciones sustantivas. Eficientar los recursos humanos.
Morelia	No contestó la pregunta.
Nayarit	Análisis de puestos por carga de trabajo.
Norte de Guanajuato	Asumir el prototipo de familias de carreras. Designar director de área y coordinadores de programas educativos(carreras).
Querétaro	Rediseñar la estructura con enfoque de procesos. Proponer a la CGUT validar una adecuación a la estructura.
Regional del Sur	Capacitación. Calidad.
San Luis Potosí	Crear direcciones académicas. Revisar y reasignar funciones de áreas de apoyo como Extensión Universitaria y Vinculación.
Selva	Puestos bien pagados con suficiente estructura. Cubrir áreas que requieren una IES. Apegarse al manual de organización.
Sierra Hidalguense	Respeto a cada responsable en relación a su responsabilidad.
Sur de Sonora	Cultura de calidad. Hacer más con menos.
Tecamachalco	Se ha hecho un diagnóstico participativo para elaborar una propuesta de reestructuración para mayor eficiencia.
Tula Tepeji	Está en proceso de revisión. Se están revisando perfiles, funciones y actividades.
Usumacinta	Manejo de tecnología para temas estratégicos. Evaluar el personal asignado y eficientar el mismo.
Zacatecas	No contestó la pregunta.

Varios de ellos coinciden en que es importante la capacitación del personal así como la revisión de posible duplicación de funciones en el personal que labora en la universidad. Esta tendencia va orientada hacia un rediseño de la estructura basándose en un enfoque de procesos, lo cual se podría tomar en cuenta como temática a desarrollar en futuras investigaciones. Por otra parte hacen hincapié en asumir el prototipo de familias de carreras y la creación de direcciones académicas, lo cual también podría marcar rumbo hacia posibles trabajos de investigación en el tema de la departamentalización.

En la Tabla RC- 3 (p. 214) se muestran las estrategias que consideran importantes para eficientar la actual estructura organizacional. Algunas de ellas se relacionan con las políticas importantes planteadas al dar respuesta a la pregunta anterior. Este es el caso de reducir el número de directores, lo cual tiene que ver con la departamentalización, por otra parte mencionan que la definición del número y tipo de Secretarías debería obedecer al número y tipo de procesos institucionales, lo cual se liga directamente al rediseño de la estructura organizacional basado en un enfoque de procesos. Mencionan también la creación de áreas no existentes como lo son Idiomas y Sistemas, a este respecto lo que se puede observar es que se manifiestan necesidades latentes para cubrir huecos que existen en la estructura organizacional actual.

**Tabla RC-3**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Estrategias para Eficientar la Actual Estructura</b>
	<i>Pregunta 5</i>
Aguascalientes	La adecuación y cambio de la anterior estructura a la nueva propuesta.
Bahía de Bandera	Ver tiempos de cada puesto, actividades y renovar organigrama.
Cancún	Desarrollo de herramientas informáticas. Capacitación. Estímulos alternos a los económicos. Rendimiento de cuentas
Chihuahua	No contestó la pregunta.
Coahuila	Análisis y distribución real de funciones.
Metropolitana	Dependencias con tareas múltiples. Trabajo en equipo. Optimización alrededor de proyectos.
Morelia	No contestó la pregunta.
Nayarit	Prioridades por falta de techo financiero.
Norte de Guanajuato	Reducir niveles jerárquicos. Asumir el modelo departamental. Reducir el número de directores.
Querétaro	Crear secretaría por proceso institucional. Atender la coordinación de sistemas y laboratorios. Crear área de idiomas. Fortalecer formación integral.
Regional del Sur	Certificación de procesos. Reasignación de cargas laborales.
San Luis Potosí	Redefinir algunos puestos administrativos (ejem. Eliminar secretarías de departamentos). Crear coordinadores de carreras.
Selva	Uso de tecnología. Capacitación en áreas específicas. Evaluación del Desempeño. Sistemas de incentivos.
Sierra Hidalguense	Apego al Sistema de Gestión de la Calidad certificado en ISO 9001:2000.
Sur de Sonora	Apegar a la estructura administrativa con lo docente, fomentando la Participación colaborativa en fines de metas.
Tecamachalco	Elaborar la propuesta de reestructuración, ponerla a la consideración de la CGUT y del Consejo Directivo.
Tula Tepeji	Personal de acuerdo al perfil del puesto, orientando resultados y evaluando su funcionamiento.
Usumacinta	Apoyarse de becarios para atender necesidades. Realizar por parte de jóvenes de otras IES servicio social, etc.
Zacatecas	No contestó la pregunta.

Los resultados de la Tabla RC- 4 (p. 215) nos indican que para un 42% de las Universidades Tecnológicas de la muestra, su estructura organizacional actual “Sí” les es suficiente, mientras que para el 58% restante “No”.

**Tabla RC-4**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Estructura Actual Suficiente</b>
	<i>Pregunta 6</i>
Aguascalientes	Sí
Bahía de Banderas	No
Cancún	Sí
Chihuahua	No
Coahuila	Sí
Metropolitana	No
Morelia	No
Nayarit	No
Norte de Guanajuato	Sí
Querétaro	No
Regional del Sur	Sí
San Luis Potosí	Sí
Selva	No
Sierra Hidalguense	Sí
Sur de Sonora	No
Tecamachalco	No
Tula Tepeji	No
Usumacinta	No
Zacatecas	Sí

Hay que considerar como relevante el hecho de que de ese 58% de Universidades Tecnológicas a las que su estructura organizacional actual no les es suficiente, no solamente hay instituciones que tienen una estructura menor a la que les corresponde, sino que también encontramos universidades cuya estructura es la que por tamaño de matrícula les corresponde.

¿Por qué resaltar este punto? Es relevante el hecho de que a Universidades que cuentan con la estructura organizacional diseñada para su tamaño de matrícula, en particular no les sea esta suficiente. Podría ser un indicador de que en el diseño de las estructuras actuales se puso énfasis en el tamaño pero se perdió de vista el proceso de diversificación y actualización permanente que estas viven debido a la globalización.

Los resultados de las respuestas dadas a la pregunta No. 7 se muestran en las Tablas RC- 5 (p. 217), RC- 6 (p. 219), y RC- 7 (p. 220). Aquí es importante mencionar porqué en la pregunta No. 7 no se deja totalmente abierta la pregunta, y en cambio se cuestiona sobre la suficiencia de cuatro áreas en particular, dejando desde luego la opción abierta de otros para completar su respuesta.

La razón de preguntar particularmente por las áreas de Calidad, Sistemas / Informática, Idiomas y Vinculación, es debido a que por una parte estamos hablando de un subsistema de universidades en el cual la calidad ha sido una cultura, una forma de trabajo, y en un alto porcentaje las universidades tecnológicas se encuentran certificadas en normas de calidad ISO-9000, y esto hace que parezca difícil sostener un sistema de calidad y una certificación institucional sin el apoyo de un Departamento Institucional de Calidad.

Por otra parte la sistematización de la información, así como el acceso por parte de todos los miembros de una comunidad universitaria a los medios de comunicación electrónica así como también a los bancos de información hace indispensable contar en una universidad con un Departamento de Sistemas. En lo que a la globalización respecta, para poder brindar a la comunidad estudiantil el acceso a la movilidad hacia otros países, se requiere que tengan niveles adecuados del dominio de los idiomas extranjeros para poder ser aceptados en dichos programas. Ese dominio de las lenguas extranjeras se logra adquirir con el apoyo de un Departamento de Idiomas.

**Tabla RC-5**

**Pregunta 7**

**En qué Áreas y para qué Fines no es suficiente**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Calidad</b>	<b>Sistemas Informática</b>
	7.a	7.b
Aguascalientes	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
Bahía de Banderas	No tienen ningún responsable de calidad.	No hay responsable en la estructura de informática.
Cancún		Desarrollo de aplicaciones que eficienten el trabajo.
Chihuahua	Falta personal para dar seguimiento al sistema de gestión de la calidad.	
Coahuila	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
Metropolitana		
Morelia	Se requiere un área específica para dar seguimiento al sistema de gestión de la calidad	
Nayarit		Se tienen 5 computadoras por alumno, se necesitan 3 personas en Sistemas.
Norte de Guanajuato	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
Querétaro		Se requiere una subdirección de Sistemas Informáticos y laboratorios.
Regional del Sur	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
San Luis Potosí	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
Selva	Se necesita un Departamento de Calidad.	Se requiere un Departamento de Redes
Sierra Hidalguense	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
Sur de Sonora		Se requiere el apoyo de la red.
Tecamachalco	Se necesita un área que atienda esta política.	
Tula Tepéji	Se requiere un Coordinador de Calidad.	Es necesario un Jefe de Departamento.
Usumacinta	Se necesita el área de calidad. No existe.	No existe el área de sistemas. Se necesita.
Zacatecas	No es suficiente. Se tiene comisionado a un Profesor de Tiempo Completo.	

Por su parte, un Departamento de Vinculación puede hacer la diferencia entre una universidad exitosa y aquella que no lo es. La amplia gama de actividades que mantienen a la institución enlazada con su entorno la convierten en un área estratégica.

En la Tabla RC- 5 (p. 217), el 42% manifiestan que no cuentan con un Departamento de Calidad el cual sí les hace falta así como también un responsable institucional de calidad. En algunos casos lo han suplido con la plaza de un Profesor de Tiempo Completo. Así también, el 42% manifestaron la necesidad de un Departamento de Sistemas o de personal que atienda el área.

La Tabla RC- 6 (p. 219), nos muestra que el 47% consideran necesario reforzar la enseñanza de los idiomas así como el poder contar con un Departamento de Idiomas y una persona certificada en lenguas extranjeras al frente de él.

En cuanto al Área de Vinculación, el 47% refieren insuficiencia de personal, así como también de departamentos para atender adecuadamente toda la gama de actividades inherentes al área. Mencionan como detalle particular la necesidad de atender la movilidad estudiantil.

En lo que respecta a la Tabla RC- 7 (p. 220), otras áreas que consideran no son suficientes en la estructura organizacional actual son la de Planeación y Evaluación, la cual consideran debería estar a nivel de dirección y no subdirección como actualmente se encuentra en el organigrama, esto debido a la cantidad y nivel de responsabilidades que tiene. Consideran también, que el área académica en sus actividades de desarrollo de apoyo al modelo educativo y en el de bibliotecas debería ser reforzada.

**Tabla RC-6****Pregunta 7 En qué Áreas y para qué Fines no es suficiente**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Idiomas</b>	<b>Vinculación</b>
	7.c	7.d
Aguascalientes	Contestó Sí en la pregunta 6	Contestó Sí en la pregunta 6.
Bahía de Banderas	No hay responsable de idiomas en la estructura autorizada.	Se limita a 3 personas. Insuficiente cuando se tienen egresados y Educación Continua.
Cancún		Para desarrollo de programas de Educación Continua y Vinculación Internacional.
Chihuahua	Se requiere reforzar la enseñanza de idiomas.	No se cuenta con suficiente personal para mantener contacto con otros sectores.
Coahuila	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contesto Sí en la pregunta 6.
Metropolitana		
Morelia	Se requiere fortalecer un área para La operación del centro de idiomas.	Se necesita la creación de áreas destinadas al desarrollo tecnológico e investigación. Impulso a emprendedores y prestación de Servicios tecnológicos. Educación Continua.
Nayarit	Se requiere un Jefe del Departamento de Idiomas que maneje a los Profesores y el centro de idiomas.	Se necesita un Subdirector para la Vinculación Externa.
Norte de Guanajuato	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
Querétaro	Se requiere una Dirección de Idiomas.	
Regional del Sur	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
San Luis Potosí	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
Selva	Se requiere un Centro de Idiomas.	Se necesita una Coordinación de Becas y Bolsa de Trabajo, así como Seguimiento de Egresados.
Sierra Hidalguense	Contestó Sí en la pregunta 6.	Contestó Sí en la pregunta 6.
Sur de Sonora	Se requiere buen equipo y personal Certificado en universidades extranjeras.	Se requiere más apoyo para seguimiento de convenios, egresados, servicios de Educación Continua y Extensionismo.
Tecamachalco	Crear una Coordinación de Idiomas.	Se necesita fortalecer con más personas.
Tula Tepéji	Se requiere encargado del Centro de Idiomas.	Se requiere atender la Movilidad Estudiantil.
Usumacinta		
Zacatecas		

**Tabla RC-7**

**Pregunta 7**

**En qué Áreas y para qué Fines no es suficiente**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Otros</b>
	7.e
Aguascalientes	Contestó Sí en la pregunta 6.
Bahía de Banderas	Planeación deberá ser una Dirección cuando menos una Subdirección por las responsabilidades obligaciones del puesto, y con más gente a su cargo.
Cancún	El Área Académica. Desarrollo de apoyo al modelo educativo. Bibliotecas.
Chihuahua	
Coahuila	Contestó Sí en la pregunta 6.
Metropolitana	Desarrollo Académico.
Morelia	
Nayarit	Varios puestos administrativos: Secretario Académico, Coordinadores, Jefes de Oficina, Bibliotecario.
Norte de Guanajuato	Contestó Sí en la pregunta 6.
Querétaro	Formación Integral, Planeación y Evaluación, Subdirección e Contabilidad y Finanzas.
Regional del Sur	Contestó Sí en la pregunta 6.
San Luis Potosí	Contestó Sí en la pregunta 6.
Selva	Se requiere personal para Mantenimiento, adquisiciones, obra pública.
Sierra Hidalguense	Contestó Sí en la pregunta 6.
Sur de Sonora	
Tecamachalco	
Tula Tepéji	
Usumacinta	Biblioteca. No existe el personal calificado ni se contempla en la estructura "A".
Zacatecas	

Tabla RC- 8

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Implementación de Deptos. Adicionales</b>	<b>Cuales Son</b>
	Pregunta 8	Pregunta 9
Aguascalientes	No	
Bahía de Banderas	Sí	Estancias y estadías, Seguimiento de Egresados, Becas, Educación Continua. Coordinación de infraestructura.
Cancún	Sí	Subdirección de Informática, Bibliotecas, Representante de Calidad.
Chihuahua	Sí	Coordinación Académica, Unidad de Desarrollo Académico, Centro de Idiomas.
Coahuila	No	
Metropolitana	Sí	Asuntos Académicos.
Morelia	Sí	Promoción de la Salud (Área Psicopedagógica), Cultura y Deportes.
Nayarit	Sí	Secretaría Académica, Subdirector de Vinculación, Jefe del Departamento de Incubadora, Jefe del Departamento de Idiomas.
Norte de Guanajuato	Sí	Desarrollo Académico, Desarrollo Integral del Alumno.
Querétaro	Sí	Sistemas, Idiomas.
Regional del Sur	No	
San Luis Potosí	Sí	Dirección de Gestión Universitaria.
Selva	Sí	Calidad, Redes, Idiomas, Becas y Bolsa de Trabajo, Seguimiento de Egresados.
Sierra Hidalguense	Sí	Jefe de Servicios Bibliotecarios, Dirección Académica, Dirección de Servicios de Cómputo.
Sur de Sonora	Sí	Mantenimiento, Academias.
Tecamachalco	Sí	Apoyo Técnico en Informática, Telefonía e Internet.
Tula Tepéji	Sí	Coordinador de Calidad, Jefe del Departamento de Sistemas, Encargado del Centro de Idiomas, Movilidad Estudiantil.
Usumacinta	Sí	Calidad, Coordinación de Informática, Jefe Bibliotecario, Coordinador de Laboratorios.
Zacatecas	No	

Una vez que los rectores de las Universidades Tecnológicas de la muestra manifestaron en qué áreas la estructura organizacional no es suficiente para la adecuada operación de las mismas, la Tabla RC- 8 (p. 221), nos muestra los resultados de las preguntas No. 8 y 9, las cuales se refieren a si se han implementado departamentos adicionales y cuáles son estos.

El 79% de dichas universidades sí han implementado algún departamento adicional y el 21% de ellas no. No existe una diferencia marcada entre la implementación de departamentos inexistentes en la Estructura Organizacional si la universidad cuenta con algún tipo determinado de estructura ("A" a la "E"). Es decir, sin importar si la estructura de la universidad es "A", "B", "C", "D", o "E", estas han implementado diversos tipos de departamentos, desde departamentos académicos hasta departamentos de movilidad estudiantil, pasando por departamentos de mantenimiento.

Los departamentos inexistentes en la Estructura Organizacional que más universidades han implementado son el de Sistemas / Informática en un 47%, el de Calidad en un 27%, y el de Idiomas en un 27%.

La Tabla RC- 9 (p. 223), nos muestra los resultados de las preguntas No. 10 y 11 en las cuales podemos observar para el caso de las universidades que han implementado algún departamento adicional a la estructura organizacional existente, en qué fecha lo implementaron y cual es la finalidad de cada uno de ellos.

En cuanto a la fecha de implementación, el 80% de estas universidades llevaron a cabo estas acciones entre los años 2004 a 2006, mientras que particularmente la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense lo hizo desde el 2001. Esto puede ser debido a lo joven de las instituciones o a que existen programas como el de certificación en normas de calidad ISO-9000 o de movilidad

**Tabla RC- 9**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>En qué Fecha se Implementaron</b>	<b>Cuál es la Finalidad de cada uno de Ellos</b>
	Pregunta 10	Pregunta 11
Aguascalientes		
Bahía de Banderas	Octubre de 2005	Tener personal que vea las áreas, las atienda, informe, proponga y sea Responsable directo de las mismas.
Cancún	Mayo de 2006	Coordinar los esfuerzos de desarrollo y soporte tecnológico de WEB y telefonía. Búsqueda profesional de información para apoyo de las áreas Académicas. Soporte y mantenimiento del Sistema de Calidad.
Chihuahua	2004 y 2005	Atender necesidades reales de la institución.
Coahuila		
Metropolitana	Septiembre de 2005	Coordinar las actividades académicas comunes a las divisiones.
Morelia	2005	Dar atención preventiva a los alumnos y maestros en aspectos de apoyo psicológico y pedagógico.
Nayarit	Marzo de 2005	Atender el crecimiento de la universidad.
Norte de Guanajuato	Mayo de 2005	Desarrollo Académico: Promover la formación y desarrollo académico. La Actualización didáctico-pedagógica. Coordinar el Programa de Tutores. Desarrollo Integral del Alumno: Coordinar y fortalecer las actividades de Formación en valores, salud deportiva y física, orientación psicopedagógica, comunicación oral y escrita, sociocultura y actividades recreativas.
Querétaro		Sistemas: Coordinar adquisiciones de equipo y software. Idiomas: Coordinar la enseñanza del Inglés en todas las carreras.
Regional del Sur		
San Luis Potosí	Abril de 2006	Una dirección más enfocada con sus áreas de servicio al estudiante.
Selva		
Sierra Hidalguense	2001	Servicios de Computo: Dar mantenimiento a equipo de cómputo. Desarrollar sistemas computacionales para apoyo a la administración.
Sur de Sonora	Entre 2004 y 2005	Soportar los requerimientos de los programas educativos y los servicios Tecnológicos para el sector productivo.
Tecamachalco	Agosto de 2006	Dar servicio a las áreas administrativas y académicas en materia de Informática, telefonía e Internet.
Tula Tepéji	Octubre 2004	Coordinar los sistemas de calidad, informática y la movilidad estudiantil.
Usumacinta	Septiembre de 2005	Fortalecer el servicio que se oferta a los jóvenes estudiantes.
Zacatecas		

estudiantil, así como el sistema de información a nivel subsistema, los cuales son recientes o las universidades recién participan en ellos.

En cuanto a la fecha de implementación, el 80% de estas universidades llevaron a cabo estas acciones entre los años 2004 a 2006, mientras que particularmente la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense lo hizo desde el 2001. Esto puede ser debido a lo joven de las instituciones o a que existen programas como el de certificación en normas de calidad ISO-9000 o de movilidad estudiantil, así como el sistema de información a nivel subsistema, los cuales son recientes o las universidades recién participan en ellos.

En el caso de la pregunta No. 12, la cual hace referencia a los recursos aplicados para poder solventar el sostenimiento de un departamento o área inexistente en la estructura organizacional, y por lo tanto no contemplado en el presupuesto institucional, la Tabla RC- 10 (p. 225), nos muestra los resultados a tal cuestionamiento. Es así que el 53% de estas universidades sostienen sus departamentos no contemplados en la estructura orgánica, a través de plazas de Profesor de Tiempo Completo o de horas de asignatura, el 13% utilizando ingresos propios, el 13% de ellas lo hacen con apoyo directo de los Gobiernos de sus Estados y finalmente, el 21% restante con una combinación de dos o tres de estas formas de obtener el recurso.

La Tabla RC- 11 (p. 226), nos presenta los resultados de las respuestas de los rectores a las preguntas No. 13 y 14, las cuales hacen referencia particularmente a cual es su opinión en cuanto a si cambiarían el criterio de asignación de la estructura organizacional y qué otros aspectos se deberían tomar en consideración de ser su respuesta afirmativa. En ese sentido, el 53% de ellos opinan que “sí” se debería cambiar el criterio. Aquí vale la pena recordar que el criterio se basa exclusivamente en la matrícula, es decir, únicamente en base al número de alumnos se asigna el tamaño de la estructura organizacional para una Universidad Tecnológica.

**Tabla RC-10**

<b><i>Universidad Tecnológica</i></b>	<b><i>Con que Recursos se está sosteniendo la operación de dichos Departamentos</i></b>
	Pregunta 12
Aguascalientes	
Bahía de Banderas	Con plazas de Profesor de Tiempo Completo y horas de asignatura.
Cancún	De Ingresos Propios, Economías y con apoyo de Gobierno del Estado.
Chihuahua	Aplicando excedentes de horas académicas.
Coahuila	
Metropolitana	Ajustes del Presupuesto e Ingresos Propios.
Morelia	Con aportación de Gobierno del Estado.
Nayarit	Con apoyo de Gobierno del Estado.
Norte de Guanajuato	Con los existentes, solo se redistribuyo la plantilla autorizada.
Querétaro	Ocupando plazas de Docencia.
Regional del Sur	
San Luis Potosí	Con el mismo Presupuesto.
Selva	Se distribuyeron los Recursos Asignados.
Sierra Hidalguense	Con los mismos.
Sur de Sonora	Con la Generación de Servicios e Ingresos Propios.
Tecamachalco	Con los que tiene la Universidad.
Tula Tepéji	Del Presupuesto Asignado.
Usumacinta	En algunos casos con los mismos recursos de la Federación y el Estado, y en otros con Recursos Propios.
Zacatecas	

**Tabla RC-11**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Cambiaría el criterio de asignación de Estructura Organizacional</b>	<b>Que otros aspectos debieran ser tomados en cuenta para la asignación de la Estructura Organizacional</b>
	Pregunta 13	Pregunta 14
Aguascalientes	NO	
Bahía de Banderas	SI	Todas las actividades del área de vinculación. Planeación en
Cancún	SI	Planeación Estratégica para la ejecución de programas que fortalezcan a la institución.
Chihuahua	SI	Programas de Calidad. Incubadoras de Empresas.
Coahuila	NO	
Metropolitana	NO	
Morelia	SI	El Entorno en el que se encuentra la Universidad Tecnológica.
Nayarit	NO	
Norte de Guanajuato	NO	
Querétaro	SI	Proyectos Especiales. Calidad. Incremento de Ingresos Propios.
Regional del Sur	SI	La Eficiencia Terminal.
San Luis Potosí	NO	
Selva	SI	El reconocimiento que obtenga por ser una Institución de educación Superior de calidad.
Sierra Hidalguense	NO	
Sur de Sonora	SI	El Programa Institucional de Desarrollo (PIDE) y los proyectos de agenda estratégica.
Tecamachalco	SI	Mayores servicios a los Estudiantes y al Sector Productivo.
Tula Tepéji	NO	
Usumacinta	SI	Necesidades nuevas de Infraestructura y Equipamiento.
Zacatecas	NO	

En cuanto a qué otros aspectos debieran ser tomados en cuenta para la asignación de la Estructura Organizacional, se pueden resumir en tres aspectos. Los dos primeros se refieren a estimular a aquellas universidades que han tenido logros importantes y que han alcanzado sus objetivos institucionales, propósito para el cual fue creado el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas (MECASUT), para que a través de indicadores medir los resultados de las Universidades Tecnológicas. El tercero, el cual fue mencionado solamente por la Universidad Tecnológica de Morelia, pero que lo considero de suma importancia, es el hecho de tomar en consideración el entorno en el cual se encuentre ubicada la Universidad Tecnológica.

Líneas arriba se comenta sobre el objetivo del Modelo de Evaluación de la Calidad. Este ha sido un esfuerzo a nivel del Subsistema de Universidades Tecnológicas, y lo que se espera de él es que sirva para brindar retroalimentación a las Universidades Tecnológicas en cuanto a su desempeño y logro de objetivos y metas institucionales se refiere. Representa una herramienta muy valiosa si este se sabe aprovechar adecuadamente. Las preguntas subsecuentes inciden en el ámbito del conocimiento que los rectores tienen del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas y el posible provecho que de él obtienen para la mejora en el ámbito institucional.

La Tabla RC- 12 (p. 228), nos muestra que el 42% de las Universidades Tecnológicas de la muestra han tenido la aplicación del MECASUT 4 veces (de 2003 a 2006), el 16% de ellas la ha tenido 3 veces (de 2004 a 2006), el 11% de estas universidades tan solo 2 veces (2005 y 2006). El 93% de los rectores de estas Universidades Tecnológicas sí han conocido los resultados de la aplicación del MECASUT en sus universidades, mientras que el 7% no los ha conocido. Del total de rectores que sí han conocido los resultados, el 79% los ha aprovechado para definir políticas y estrategias, mientras que el 14% no los ha utilizado.

**Tabla RC-12**

<b><i>Universidad Tecnológica</i></b>	<b><i>Cuántas veces se ha aplicado el "MECASUT"</i></b>	<b><i>En que Años</i></b>	<b><i>Ha conocido los Resultados</i></b>	<b><i>Los resultados del "MECASUT" le han permitido definir Políticas y Estrategias</i></b>
	Pregunta 15	Pregunta 15	Pregunta 16	Pregunta 17
Aguascalientes	4	2003 a 2006	SI	No Contestó
Bahía de Banderas	Ninguna			
Cancún	3	2004 a 2006	SI	SI
Chihuahua	3	2004 a 2006	SI	SI
Coahuila	2	2005 y 2006	NO	No Contestó
Metropolitana	4	2003 a 2006	SI	SI
Morelia	Ninguna			
Nayarit	No Recuerda			
Norte de Guanajuato			SI	SI
Querétaro	4	2003 a 2006	SI	SI
Regional del Sur	No Sabe			
San Luis Potosí	4	2003 a 2006	SI	NO
Selva	4	2003 a 2006	SI	SI
Sierra Hidalguense	4	2003 a 2006	SI	NO
Sur de Sonora	4	2003 a 2006	SI	SI
Tecamachalco	2	2005 y 2006	SI	SI
Tula Tepéji	4	2003 a 2006	SI	SI
Usumacinta	3	2004 a 2006	SI	SI
Zacatecas			SI	SI

**Tabla RC- 13**

<b><i>Universidad Tecnológica</i></b>	<b><i>Nuevas Políticas</i></b>	<b><i>Nuevas Estrategias</i></b>
	Pregunta 18.a	Pregunta 18.b
Aguascalientes		
Bahía de Banderas		
Cancún	Redefinición de la Vinculación desde el punto de vista académico.	Creación y definición de una Gestión Empresarial.
Chihuahua	Mejorar las Tutorías.	Capacitación a Tutores.
Coahuila		
Metropolitana	Mejorar la atención a Estudiantes y Profesores.	Mejoramiento de los Servicios. Actualización y Capacitación.
Morelia		
Nayarit		
Norte de Guanajuato	Admisión de Alumnos. Servicios Tecnológicos. Vinculación	Selección de Personal. Servicios Tecnológicos.
Querétaro	Mejoramiento de Indicadores.	No Contestó.
Regional del Sur		
San Luis Potosí		
Selva	Difusión. Cobertura. Equidad.	No Contestó.
Sierra Hidalguense		
Sur de Sonora	Fortalecer la Formación, los Servicios y la Vinculación.	No Contestó.
Tecamachalco	No Contestó.	No Contestó.
Tula Tepéji	Para mejorar resultados.	Para obtener mejorías en indicadores.
Usumacinta	Acceder a Becas por convocatoria y Necesidades. Implementar nuevas áreas. Crear programas y proyectos de calidad.	Becas de transporte, alimentos, copias. Creación del Consultorio Psicopedagógico. Certificación ISO-9000-2000.
Zacatecas	Costo por alumno. Distribución de Recursos en el POA (Programa Operativo Anual).	Vinculación con Empresarios.

En la Tabla RC- 13 (p. 229), se puede observar los resultados de las respuestas dadas por los Rectores de las Universidades Tecnológicas de la muestra, a las preguntas No.18a y 18b. Es a través de estas preguntas que buscamos conocer cual ha sido el producto del uso de esa información tan valiosa que es el reporte de la aplicación del MECASUT.

En lo que respecta a la pregunta No.18a la cual cuestiona a los rectores acerca de la definición de nuevas políticas a raíz del conocimiento de los resultados del MECASUT. En este caso el 91% de los rectores que han tenido en sus manos los resultados del MECASUT han podido definir a partir de ellos, diferentes políticas.

Para el caso de la pregunta No.18b en la cual se solicita a los rectores indicar respecto a si los resultados del MECASUT, los cuales han sido de su conocimiento, le han sido de utilidad para definir nuevas estrategias institucionales, el 73% de ellos han manifestado que sí han definido diversas estrategias institucionales.

Si revisamos cuantos rectores del total de la muestra han utilizado la información del MECASUT para redefinir políticas y estrategias institucionales con el propósito de corregir el rumbo de sus universidades, la cifra es baja, se trata de tan solo el 47%. Es decir, menos de la mitad de ellos han sabido aprovechar una herramienta tan valiosa como lo es el MECASUT.

Las Tablas RC- 14 (p. 231), y RC- 15 (p. 232), muestran los resultados de la autoevaluación que los propios rectores de las Universidades Tecnológicas de la muestra hacen de algunos indicadores del MECASUT para sus universidades (Preguntas No.19 incisos a) al i). La Autoevaluación se les solicitó en una escala de 0 a 100.

**Tabla RC-14**

***En una Escala de 0 a 100, como considera que ha sido el Desempeño de su Universidad***

<b><i>Universidad Tecnológica</i></b>	<b><i>Egresados en el Mercado Laboral</i></b>	<b><i>Presupuesto Ejercido</i></b>	<b><i>Costo por Alumno</i></b>	<b><i>Utilización de Espacios</i></b>	<b><i>Certificación ISO 9001-2000</i></b>
	Pregunta 19.a	Pregunta 19.b	Pregunta 19.c	Pregunta 19.d	Pregunta 19.e
Aguascalientes	95	95	100	85	100
Bahía de Banderas	Aun no tiene egresados	90	50	100	En Proceso
Cancún	90	90	60	90	100
Chihuahua	80	100	100	100	100
Coahuila	70	70	22	90	95
Metropolitana	70	100	100	100	100
Morelia	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
Nayarit	90	100	90	90	100
Norte de Guanajuato	72	98	12.7	97	100
Querétaro	80	90	90	100	100
Regional del Sur	90	100	90	80	100
San Luis Potosí	90	90	70	100	100
Selva	100	100	90	100	100
Sierra Hidalguense	80	100	90	60	100
Sur de Sonora	80	90	80	100	100
Tecamachalco	70	100	90	100	100
Tula Tepéji	70	-	-	70	100
Usumacinta	58	100	60	70	100
Zacatecas	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó	NO Contestó

**Tabla RC-15**

***En una Escala de 0 a 100, como considera que ha sido el Desempeño de su Universidad***

<b><i>Universidad Tecnológica</i></b>	<b><i>Programas Educ. Acreditados</i></b>	<b><i>Programas Educ. Pertinentes</i></b>	<b><i>Planta Académica</i></b>	<b><i>Ingresos Propios por Serv. y Estudios Tec.</i></b>
	Pregunta 19.f	Pregunta 19.g	Pregunta 19.h	Pregunta 19.i
Aguascalientes	100	100	100	80
Bahía de Banderas	No Tiene.	80	80	50
Cancún	60	100	70	100
Chihuahua	60	100	80	50
Coahuila	100	100	80	20
Metropolitana	100	100	70	100
Morelia	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
Nayarit	100	100	100	100
Norte de Guanajuato	50	100	100	06
Querétaro	80	90	90	50
Regional del Sur	100	90	80	70
San Luis Potosí	100	80	90	60
Selva	100	100	80	80
Sierra Hidalguense	100	100	90	80
Sur de Sonora	100	40	60	-
Tecamachalco	100	100	100	70
Tula Tepéji	100	100	80	30
Usumacinta	20	100	100	10
Zacatecas	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó

Los promedios de las calificaciones que otorgaron en los diferentes indicadores son los siguientes:

- a) Egresados en el Mercado Laboral.....80
- b) Presupuesto Ejercido.....95
- c) Costo por Alumno.....75
- d) Utilización de Espacios.....90
- e) Certificación ISO 9001-2000.....100
- f) Programas Educativos Acreditados.....73
- g) Programas Educativos Pertinentes.....93
- h) Planta Académica.....85
- i) Ingresos Propios por Servicios  
y Estudios Tecnológicos.....60

**Tabla RC-16**

**En una escala de 0 a 100.**

**Indique el grado de limitación que tiene la actual Estructura Organizacional de su Universidad**

<b>Universidad Tecnológica</b>	<b>Egresados en el Mercado Laboral</b>	<b>Presupuesto Ejercido</b>	<b>Costo por Alumno</b>	<b>Utilización de Espacios</b>	<b>Certificación ISO 9001:2000</b>
	Pregunta 20.a	Pregunta 20.b	Pregunta 20.c	Pregunta 20.d	Pregunta 20.e
Aguascalientes	10	20	10	10	0
Bahía de Banderas	No tiene egresados	90	50	100	En Proceso
Cancún	60	20	60	20	40
Chihuahua	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
Coahuila	30	30	No Contestó	05	No Contestó
Metropolitana	30	0	0	0	0
Morelia	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
Nayarit	30	0	20	0	0
Norte de Guanajuato	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
Querétaro	0	0	0	0	0
Regional del Sur	20	20	10	0	0
San Luis Potosí	10	80	70	80	0
Selva	No Contestó	No Contestó	No Contestó	100	No Contestó
Sierra Hidalguense	0	0	0	0	0
Sur de Sonora	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
Tecamachalco	30	0	10	0	0
Tula Tepéji	30	No Contestó	No Contestó	30	No contestó
Usumacinta	50	70	60	20	0
Zacatecas	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó

**Tabla RC-17**

***En una escala de 0 a 100.***

***Indique el grado de limitación que tiene la actual Estructura Organizacional de su Universidad***

<b>UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE</b>	<b><i>Programas Educ. Acreditados</i></b>	<b><i>Programas Educ. Pertinentes</i></b>	<b><i>Planta Académica</i></b>	<b><i>Ingresos Propios por Serv. y Estudios Tec.</i></b>
	Pregunta 20.f	Pregunta 20.g	Pregunta 20.h	Pregunta 20.i
<b>Aguascalientes</b>	10	05	05	20
<b>Bahía de Banderas</b>	En Proceso	80	80	50
<b>Cancún</b>	60	20	40	20
<b>Chihuahua</b>	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
<b>Coahuila</b>	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
<b>Metropolitana</b>	0	0	30	0
<b>Morelia</b>	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
<b>Nayarit</b>	0	0	0	0
<b>Norte de Guanajuato</b>	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
<b>Querétaro</b>	0	80	80	0
<b>Regional del Sur</b>	0	0	20	30
<b>San Luis Potosí</b>	0	40	40	80
<b>Selva</b>	No Contestó	No Contestó	50	80
<b>Sierra Hidalguense</b>	0	0	0	0
<b>Sur de Sonora</b>	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó
<b>Tecamachalco</b>	0	0	0	30
<b>Tula Tepéji</b>	No Contestó	No Contestó	20	70
<b>Usumacinta</b>	0	0	0	20
<b>Zacatecas</b>	No Contestó	No Contestó	No Contestó	No Contestó

Las Tablas RC- 16 (p. 234), y RC- 17 (p. 235), nos muestran los resultados de las preguntas No.20 incisos a) al i), en las cuales se pide a los Rectores de las Universidades Tecnológicas de la muestra, hacer una autoevaluación de los mismos indicadores de la pregunta No.19 pero ahora con referencia a que grado de limitación tiene la actual estructura organizacional. Esto en escala de 0 a 100.

Los promedios de las calificaciones que se otorgaron los rectores en limitación para los diferentes indicadores son los siguientes:

a) Egresados en el Mercado Laboral.....	25
b) Presupuesto Ejercido.....	28
c) Costo por Alumno.....	26
d) Utilización de Espacios.....	26
e) Certificación ISO 9001-2000.....	04
f) Programas Educativos Acreditados....	07
g) Programas Educativos Pertinentes....	20
h) Planta Académica.....	28
i) Ingresos Propios por Servicios y Estudios Tecnológicos.....	31

La Tabla RC- 18 (p.237), nos muestra los resultados de la pregunta No.21, la cual nos arroja información acerca de la antigüedad de los rectores en el cargo, y su posible experiencia como resultado de dicha antigüedad.

**Tabla RC-18**

<b><i>Universidad Tecnológica</i></b>	<b><i>Cuanto Tiempo tiene usted en el cargo de Rector</i></b>
	Pregunta 21
Aguascalientes	2 años
Bahía de Banderas	1 año
Cancún	4 años
Chihuahua	4 años
Coahuila	4.5 meses
Metropolitana	4 años
Morelia	No Contestó
Nayarit	1 año
Norte de Guanajuato	No contestó
Querétaro	3 años
Regional del Sur	1 mes
San Luis Potosí	2.5 años
Selva	3 años
Sierra Hidalguense	9 años
Sur de Sonora	4 años
Tecamachalco	1.5 años
Tula Tepéji	1 año
Usumacinta	3 años
Zacatecas	No Contestó

Lo que se observa es que la antigüedad de los rectores en su función como tales, es muy variada. Esta va desde un mes el de menor antigüedad, hasta nueve años el de mayor antigüedad, siendo el promedio de esta 2.7 años.

## **5.2.2. Análisis de Resultados del MECASUT**

El Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas (MECASUT), se terminó de elaborar en Marzo de 2003, y en la reunión de rectores realizada en Hermosillo, Sonora, se aprobó por unanimidad dicho modelo, mismo que se aplicó por primera vez a 48 instituciones en el mes de Mayo de 2003 para la evaluación del ciclo escolar 2001-2002.

Cabe señalar que la segunda aplicación del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas se llevó a cabo en el mes de Enero de 2004 con la finalidad de evaluar el ciclo escolar 2002-2003. Esto por acuerdo en la Octava Reunión de Rectores celebrada en la ciudad de México, los días 7 y 8 de Diciembre de 2003.

La información que se analiza en el presente apartado, se encuentra clasificada en tablas las cuales se ubican en el anexo del presente documento, mismas que forman parte del documento titulado “Resultados Comparativos de los años 2002 y 2003 del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas” (CGUT, 2004).

### **5.2.2.1. Indicadores**

#### **1. Tasa de Titulación**

En lo que respecta al indicador de Tasa de Titulación se presenta un incremento de alumnos titulados del programa regular, de 11,008 a 11,810 alumnos, sin embargo en términos de tasa, se presenta un descenso de 2.15 puntos porcentuales, del 2002 al 2003. Pasando de 47.45% a 45.29%.

## **2. Egresados Incorporados al Mercado Laboral**

En el indicador de Egresados Incorporados al Mercado Laboral, que trabajan a seis meses de su egreso a nivel nacional de las Universidades Tecnológicas se presenta un comportamiento mayor en términos relativos del 2002 con respecto al 2003, disminuyendo el valor de 35.57% a 25.89%. Por el contrario, el número total de egresados incorporados al mercado laboral a nivel subsistema, en el año 2003 se incrementa respecto al del año 2002 al pasar de 13,089 a 14,501.

## **3. Tasa de Empleadores Satisfechos**

En términos generales, el 84.96% de los empleadores de Técnico Superior Universitario están satisfechos en el 2002, y el 86.46% para el 2003. Sería importante considerar las razones que tienen los empleadores que manifiestan no estar satisfechos con el desempeño de los Técnicos Superiores Universitarios egresados de las Universidades Tecnológicas, lo anterior con la finalidad de tomar las medidas que sean necesarias con el propósito de incrementar este indicador tan importante.

## **4. Tasa de Egresados Satisfechos**

Se aplicaron a los egresados a nivel de Subsistema en el primer año de estudio 5,374 encuestas, lo que hace un total de 42,992 respuestas, y en 2003 se suministraron 9207 cuestionarios, haciendo un total de 73,656 respuestas. Lo anterior con la finalidad de determinar el grado de satisfacción de los egresados con respecto al modelo de Técnico Superior Universitario.

En términos generales, el 79.47% de los egresados de Técnico Superior Universitario en el ciclo escolar 2001-2002 se encuentran satisfechos, mientras que en el ciclo escolar 2002-2003 es el 86.24% de los egresados que se

encuentran satisfechos, siendo el incremento de un 6.77% de un ciclo escolar a otro.

## **5. Estudiantes que presentan el EGETSU**

### **5.1. Egresados que presentan el EGETSU**

De 13,089 egresados en el 2002, se preparó el examen general de egreso del Técnico Superior Universitario (EGETSU) para 9432 lo que equivale al 72.06%, y para el 2003 de 14,501 egresados se prepararon evaluaciones para 13,513, lo que representa el 93.19%. De esos números solamente a 4,340 y 8,675 respectivamente presentaron el EGETSU por el CENEVAL, lo que representa en términos relativos el 46.01% y 64.20%; esto es, un incremento de 18.19%.

### **5.2. Egresados de Alto Rendimiento**

Del valor total de 4,340 egresados que presentaron el examen del EGETSU en 2002, solamente 159 alumnos obtuvieron calificación de alto rendimiento, lo que equivale a 3.66%, y en el 2003 hubo un incremento considerable tanto en términos absolutos como relativos, siendo 2,779 egresados con calificación de alto rendimiento, lo que representa el 32.03%.

### **5.3. Egresados con Rendimiento Académico Satisfactorio**

Los egresados con rendimiento académico satisfactorio en términos porcentuales tanto para el año 2002 como para el 2003, se comportan de manera similar, 34.33% y 35.67% respectivamente. En términos absolutos son 14,90 egresados con rendimiento satisfactorio en 2002 y 3094 en el año 2003.

#### **5.4. Egresados que presentaron el EGETSU que no obtuvieron Testimonio**

Para el 2002 se tiene que el 62% de los egresados que presentaron el EGETSU no obtuvieron testimonio, cifra que bajó en 2003 a 32.3%, que aún se considera alta.

#### **6. Egresados que continúan Estudios Superiores en Otras Instituciones de Educación Superior**

El número de egresados que decidieron continuar su preparación académica superior en una licenciatura para el 2002 fueron 1,305 de 13,089 alumnos inscritos, lo que representa el 9.97%, y para el siguiente año se tienen 1,079 de 14,501 que es el 7.44%, lo que da como resultado un descenso general en 2.55 puntos porcentuales.

#### **7. Presupuesto Ejercido**

En presupuesto ejercido, las 54 Universidades Tecnológicas en estudio para ambos años de análisis reportan resultados, y en los dos años tienen porcentajes elevados, asimismo para el 2002 se gastaron a nivel de subsistema \$1,320,738,817.00, y para el siguiente año \$1,541,033,137.00 de recursos estatales y federales sin considerar ingresos propios y otros, lo que representa el 94.32% y 96.17% respectivamente, con un incremento de gasto de 1.85 puntos porcentuales.

#### **8. Costo por Alumno**

El costo por alumno a nivel del Subsistema de Universidades Tecnológicas en el ejercicio fiscal 2002, fue de \$27,733.00 con una matrícula total anual de 50,493 alumnos. Para el ejercicio 2003 se incrementó el número de alumnos

atendidos así como el costo promedio. Para una matrícula de 56,396 el costo por alumno fue de \$28,412.00.

## **9. Utilización de Espacios**

Para el primer año de estudio, a nivel nacional se están utilizando los espacios de las Universidades Tecnológicas en un 75% por una matrícula de 50,493 alumnos, y los espacios para atender a estudiantes para ese año fue de 67,326 alumnos, calor que se incrementó en 3.08 puntos porcentuales en el año 2003 al pasar a 78.08% de ocupación por una matrícula de 56,396 estudiantes.

Es importante destacar que para ambos años se tienen instituciones con valores mayores al 100% de ocupación de sus instalaciones, lo que implica que están sobreocupadas en sus instalaciones, y si no se atiende esta situación pudiera afectar negativamente en el nivel de educación ahí impartido.

## **10. Certificación ISO 9001:2000**

A nivel de Subsistema de Universidades Tecnológicas, se tienen 22 instituciones con el certificado ISO 9001:2000 de un total de 44 instituciones programadas en el año 2002, lo que representa el 50% de cumplimiento de la meta establecida, cifra que se incrementa en 40 puntos porcentuales para el 2003, al tener 43 universidades que tienen el certificado de un total de 48 instituciones programadas.

## **11. Programas Educativos con Evaluación Diagnóstica**

En el año 2003 se inició el proceso de evaluación diagnóstica de los programas educativos de las Universidades Tecnológicas por medio de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior

(CIEES). Cabe mencionar que cinco Universidades Tecnológicas cuentan con un total de 15 programas evaluados lo que representa el 4.87%, asimismo ocho están en el nivel 1, tres en el nivel 2 y cuatro en el nivel 3, situación que se observa en las tablas respectivas (anexo).

La Universidad Tecnológica que tiene mayor número de programas evaluados es Torreón con cinco, tres en el nivel 1 y dos en el nivel 2. Le sigue la Universidad Tecnológica de Tulancingo con cuatro en el nivel 3, León con tres en el nivel 1, Nezahualcóyotl con el mismo nivel 1 con dos programas y por último la Universidad Tecnológica Fidel Velásquez con un programa en el nivel 2.

## **12. Programas Educativos Acreditados**

En 2004 inició el proceso de acreditación de los programas educativos evaluados en el nivel 1; es decir, las carreras con evaluación diagnóstica con el nivel máximo de las Universidades Tecnológicas, evaluados por los CIEES, por medio de los organismos de acreditación reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).

## **13. Programas Educativos Centrados en el Aprendizaje**

### **13.1. Total de Programas Centrados en el Aprendizaje**

Para el 2002 la Universidad Tecnológica de Nogales, Sonora sólo reporta contar con Programas Educativos Centrados en el Aprendizaje, siendo en total cinco programas educativos de 290, lo que representa el 1.72%.

El comportamiento en el 2003, se presenta que dos Universidades Tecnológicas tienen Programas Educativos Centrados en el Aprendizaje, con un total de ocho de 308, lo que equivale al 2.6%, las cuales son

Nezahualcóyotl y Nogales, Sonora, con valor de tres y cinco respectivamente. La primera institución tiene el 50% de sus programas con este enfoque, y la segunda el 100% al igual que en 2002.

### **13.2. Total de Programas Centrados en el Estudiante**

En el año 2002, el Subsistema de Universidades Tecnológicas reporta contar con 69 Programas Educativos Centrados en el Estudiante de un total de 290 programas impartidos, lo que representa en términos relativos el 23.79%.

De un total de 308 programas educativos que ofrecen las Universidades Tecnológicas en el 2003, reportan 101 Programas Centrados en el Estudiante, lo que representa el 32.79%.

### **14. Programas Educativos Pertinentes**

En el año 2002, los programas educativos que son pertinentes a nivel nacional son 107, de un total de 290 que se encuentran distribuidos en 43 Universidades Tecnológicas, esta cantidad representa en números relativos el 36.90% de los programas educativos.

Los resultados para el año 2003, permite observar que a nivel nacional el porcentaje es de 27.27%, tomando en consideración que a nivel subsistema se reportan 84 programas educativos pertinentes de un total de 308, 41 Universidades Tecnológicas de 54 tienen por lo menos un programa educativo pertinente, 10 de ellas tienen el 100% sus programas pertinentes, porque son instituciones que iniciaron su operación desde el año de 2001, cuatro en 2001 y seis en el 2002.

## **15. Planta Académica: Tiempo Deseable**

En el año 2002, 134 Profesores de Tiempo Completo tienen perfil deseable en el subsistema. De un total de 1,695 contratados por las Universidades Tecnológicas, lo que representa el 7.91%, dicha cifra en el 2003 se incrementó en 2.36 puntos porcentuales, con un resultado del 10.27%; es decir, 195 profesores de un total de 1898 reportados por las universidades.

## **16. Servicios Bibliotecarios: Biblioteca Usuarios Satisfechos**

Los cuestionarios que se aplicaron a los usuarios de biblioteca son 13,346 lo que hace un total de 106,768 respuestas, y en el 2003 fueron 51 instituciones de 54, por lo que se aplicaron 34,020, haciendo un total de 272,160 respuestas, en términos generales, el 61.14% de los usuarios de los servicios que ofrecen las bibliotecas de las Universidades Tecnológicas, se encuentran satisfechos con estos en el año 2002, y para el año 2003 el porcentaje de satisfacción aumenta a 62.72%.

## **17. Servicios y Estudios Proporcionados**

### **17.1. Servicios y Estudios Tecnológicos Presentados por Año**

En total para el 2002, se tienen 2,948 servicios y estudios tecnológicos, asimismo, para el 2003, el Subsistema de Universidades Tecnológicas presta en total 3,501 servicios y estudios tecnológicos, entre ambos años en total hubo un incremento de 553 servicios y estudios tecnológicos lo que equivale a un crecimiento del 18.76%.

De los Servicios y Estudios Tecnológicos prestados por las Universidades Tecnológicas en el 2002, por concepto de Evaluación de Competencias Laborales se tiene el 35.52% del total de servicios prestados al sector

productivo, Educación Continua con el 25.37%, Asistencia Técnica con 25.27%, Capacitación con 10.69%, Adiestramiento 2.75% y finalmente en Transferencia de Tecnología 0.41%.

A nivel general y por concepto, en el año de 2003, de los servicios y estudios tecnológicos en Educación Continua se presenta el 41.47%, le sigue Evaluación de Competencias Laborales con el 23.11% del total de servicios prestados al sector productivo, Asistencia Técnica con 22.79%, Capacitación con 10.69% y finalmente Adiestramiento con 2.75%.

A nivel subsistema, por sector productivo en Organismos Públicos, Organismos Privados y Organismos Sociales, de los cuales se presenta que el que tiene mayor participación en términos relativos para ambos años de estudio es en el sector mencionado en segundo lugar con 47.49% y 61.64% para el 2002 y 2003 respectivamente, le sigue el Sector Público con 37.42% y 28.79% y por último Organismos Sociales de 4.34% y 9.57%, por lo tanto se tiene que únicamente se presenta un crecimiento en Organismos Privados entre un año a otro, con 16.64 puntos porcentuales y en los otros dos un descenso, siendo el mayor en Organismos Públicos con 8.63%.

## **17.2. Organismos Vinculados**

Los organismos vinculados para el 2002, son en total 5,127. Los organismos vinculados para el 2003 son 4530. De un año a otro hubo un decremento de organismos vinculados del Subsistema de Universidades Tecnológicas del 11.64%.

## **18. Ingresos Propios por Servicios y Estudios Tecnológicos Prestados**

En el año 2002, a nivel subsistema se captaron ingresos propios por un monto de \$20,020,918.00, cifra que representa el 1.43% en relación con el total

del Presupuesto Total Autorizado asignado a nivel Subsistema de Universidades Tecnológicas.

El monto de ingresos propios captados en el año 2003 por la prestación de servicios y estudios tecnológicos al sector productivo de bienes y servicios es de \$24,148,000.00 cifra que en relación con el presupuesto total autorizado representa el 1.51%.

El rubro que más ingresos capta en el año 2002, es Educación Continua con el 38.23% con respecto al total de ingresos propios a nivel subsistema, el siguiente rubro es Evaluación de Competencias Laborales con el 25.5%, Capacitación con el 23.98%, seguido de Asistencia Técnica con el 4.98%, Transferencia de Tecnología con 4.49% y finalmente Adiestramiento con el 0.18%, así como en la opción de Otros la cual representa el 2.58%.

En el año 2003, el rubro con mayor participación en la captación de ingresos propios es nuevamente Educación Continua con el 45.96%, Capacitación es el siguiente rubro que más recursos ingresa con el 15.93%, el rubro que menor participación presenta en el año es Adiestramiento con el 0.98%.

## **19. Cursos de Educación Continua**

### **19.1. Egresados que Asisten a Cursos**

En el año de 2002, se tiene en total 46,772 egresados de las carreras de Técnico Superior Universitario a nivel Subsistema de Universidades Tecnológicas, el 4.77% de estos egresados asistió a cursos de educación continua; es decir, 2,233, de la misma manera en las instituciones diseñaron los cursos con la finalidad de proporcionar a los egresados Capacitación, Actualización o Desarrollo Profesional.

En el año 2003, el total acumulado de egresados a nivel subsistema es de 61,273, de los cuales el 4.59% asistió en el año a evaluar a algún curso de educación continua; es decir, 2,815 egresados deciden tomar algún tipo de curso para Capacitación, Actualización y/o Desarrollo Profesional.

De los 2,233 egresados que asisten a cursos de educación continua en el año 2002, el 24.09% son por concepto de Capacitación, 40.62% para Actualización y 35.29% para Desarrollo Profesional.

En el año 2003 de los 2,815 egresados que asisten a cursos de educación continua, el 12.93% corresponde a Capacitación, 30.16% para Actualización y por último 56.91% para Desarrollo Profesional.

## **19.2. Cursos Demandados**

En el año 2002 a nivel subsistema, se impartieron un total de 746 Cursos de Educación Continua, con la finalidad de ofrecer a los egresados la oportunidad de capacitarse, actualizarse o bien lograr un desarrollo profesional en las empresas donde prestan sus servicios, asimismo, de este gran total de cursos, 576 de estos fueron diseñados de acuerdo a la demanda de los egresados; es decir, los egresados de las carreras de Técnico Superior Universitario manifiestan la necesidad de requerir un curso en materia de educación continua.

La información reportada por las universidades tecnológicas en el año 2003, nos permite conocer que se imparten 1,450 cursos de educación continua a nivel subsistema de los cuales 1,206 son generados por demanda, es decir, el 83.17% de estos se diseñaron de acuerdo a las necesidades requeridas por los egresados de las Universidades Tecnológicas.

Los cursos generados por demanda se clasificaron por capacitación, actualización y por desarrollo profesional, de los cuales para el año 2002, se presenta que el 50% de ellos son por capacitación, el 36.81% por actualización y el resto por desarrollo profesional, y con el mismo orden se presenta en el 2003, siendo 53.73%, 26.45% y 19.45% respectivamente.

## **20. Cobertura**

En el año 2002, el total de egresados de bachillerato a nivel nacional es de 682,446, de los cuales se logran captar 30,870 alumnos de nuevo ingreso en el Subsistema de Universidades Tecnológicas, lo que representa el 4.52%, en 25 Estados de la República Mexicana, donde se encuentran ubicadas las 54 instituciones que conforman el subsistema, en el año 2003 a nivel nacional se cuenta con un egreso a nivel bachillerato de 746,584 alumnos, de los cuales 33,528 corresponden a los alumnos de nuevo ingreso de Técnico Superior Universitario en 25 Estados de la República Mexicana con un valor relativo de 4.49%.

## **21. Alumno Atendido**

La meta establecida en el Programa Nacional de Educación 2001-2006 para el Subsistema de Universidades Tecnológicas, es la de atender a 120,000 alumnos al término del año 2006.

Las Universidades Tecnológicas informan que en el año 2002 logran atender una matrícula de 50,493 alumnos, es decir, se ha cumplido con el 42.08% de la meta establecida para el Subsistema de Universidades Tecnológicas.

En el año 2003, a nivel Subsistema de Universidades Tecnológicas se atendió a 56,396 alumnos, es decir 5903 más que en el año 2002, y el

porcentaje de cumplimiento de la Meta Institucional es de 47%, es decir, se incrementa en 4.92 puntos porcentuales.

## **22. Becas Otorgadas**

### **22.1. Becarios Pronabes (Programa Nacional de Becas para la Educación Superior)**

El Subsistema de Universidades Tecnológicas mediante el Programa Nacional de Becas para la Educación Superior reporta en el 2002 haber proporcionado becas Pronabes a 9,296 alumnos que cursan algún programa educativo de Técnico Superior Universitario de un total de 13,391 alumnos que las instituciones consideran que requieren de algún apoyo económico para continuar cursando sus estudios; es decir, se proporciona apoyo a el 69.42% de la población necesitada.

En el año 2003 el total de becas recibidas mediante dicho programa es de 11,867 cifra que permite apoyar al 66.74% de la población demandante; la cual es de 17,782 estudiantes.

### **22.2. Becarios FONABEC (Fondo Nacional de Becas Crédito)**

En el año 2002, las becas asignadas a las Universidades Tecnológicas a través del Fondo Nacional de Becas Crédito (FONABEC) es de 1,228, mismas que permiten beneficiar a igual número de estudiantes que se encuentran cursando el nivel de Técnico Superior Universitario; es decir, se logra apoyar económicamente al 25.91% de los alumnos que necesitan una beca.

El total de alumnos de Técnico Superior Universitario que recibieron un apoyo a través del Fondo Nacional de Becas Crédito en el año 2003, es de

1,415, cifra que representa el 22.68% del total de 6,239 jóvenes que demandan obtener becas económicas.

### **23. Servicios de Tutoría: Alumno Satisfecho por Tutoría**

Para obtener el grado de satisfacción de los alumnos por el servicio de tutorías en el año 2002, se aplicaron 14,942 encuestas a los estudiantes a nivel subsistema, lo que hace un total de 119,536 respuestas, en el año 2003 se facilitaron 37,082 encuestas haciendo un total de 296,656 respuestas.

En términos generales, en el año 2002 el 76.30% de los alumnos encuestados se consideran como satisfechos, siendo que para el año 2003 el 76.13% de los alumnos se encuentran satisfechos con los servicios recibidos por sus respectivos tutores.

#### **5.2.3. Conclusiones Sobre la Hipótesis**

Para comprobar la hipótesis, se utilizaron los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario autoadministrado en una muestra no probabilística de 19 Rectores de Universidades Tecnológicas de un universo de 60 Universidades Tecnológicas. Así mismo se utilizó como fuente documental los resultados de la aplicación del Modelo de Evaluación de la Calidad. Análisis comparativo de los años 2002 y 2003. Se efectuó un análisis descriptivo de los resultados de ambos instrumentos de investigación con el propósito de corroborar o refutar las hipótesis.

##### **5.2.3.1. Hipótesis General (H)**

*El Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, permitirá evaluar si con la actual Estructura Organizacional se da*

*cumplimiento a los objetivos, metas, y retos que impone la globalización, establecidos en su Visión al Año 2010.*

*Debido a las diferentes características de matrícula y entorno, la estructura organizacional más adecuada para las Universidades Tecnológicas es aquella que contenga elementos fijos y elementos flexibles.*

El análisis de resultados de la aplicación del Modelo de Evaluación de la Calidad a los años 2002 y 2003 de las Universidades Tecnológicas nos permite ver que independientemente de la matrícula, todas las universidades efectúan rendición de cuentas a través de los indicadores que conforman dicho modelo. Esto en todos los rubros de la operación de la institución. Esto nos permite determinar que la estructura organizacional de las Universidades Tecnológicas en sus diferentes tamaños (matrícula) debe ser igual en cuanto a áreas o departamentos de atención, sin embargo los niveles jerárquicos de estas áreas (jefatura, dirección, secretaría), deberán ser diferentes, en función de la cantidad de alumnos a atender. Es en ese sentido en particular, en donde podemos afirmar que el tamaño de una Universidad Tecnológica sí influye en la definición de su estructura organizacional, sin ser este el único factor que intervenga para tal definición.

Como comentario se podría agregar que, es aquí en donde actualmente el Subsistema de Universidades Tecnológicas vive una problemática. Las autoridades federales de Hacienda consideran que la cantidad de departamentos o áreas del organigrama de una Universidad Tecnológica debe ser proporcional a la cantidad de alumnos inscritos en dicha universidad.

La consecuencia de esto se observa en las Tabla RC-1 (p. 210) de resultados del cuestionario aplicado a los rectores, en el cual se aprecia que un 74% de las Universidades Tecnológicas de la muestra tienen una estructura organizacional menor a la que de acuerdo a su matrícula les corresponde.

En lo que se refiere a la vinculación, esta es una de las funciones sustantivas de las Universidades Tecnológicas. En su caso particular, y por el perfil del egreso del Técnico Superior Universitario, se podría afirmar que igual de importante que la función sustantiva de la docencia.

La Vinculación es una función que directamente depende del entorno pues todas las actividades que se llevan a cabo en un departamento de vinculación llevan implícita necesariamente la interacción con el entorno en el cual se encuentra ubicada la Universidad Tecnológica.

En base a tablas de resultados del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, y particularmente en referencia a la Tabla No. 17A (p. 255), en la cual se muestran los servicios y estudios tecnológicos prestados por año, se puede observar que no hay un comportamiento uniforme en las universidades. Como ejemplo, y para contrastar si se toman a la Universidad Tecnológica de Tijuana (entorno industrial), y a la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital (entorno agroindustrial), y se analizan sus resultados se tiene que, la Universidad Tecnológica de Tijuana arroja una cifra de 10 servicios y estudios tecnológicos en 2002 y 26 en 2003 mientras que la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital tiene 116 servicios y estudios en 2002, y 52 en 2003. El ambiente industrial y de maquila de Tijuana parece más propicio para la vinculación que el de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, sin embargo no logra en lo más mínimo los resultados favorables de esta. En este caso ninguna de las dos universidades está trabajando con estructura organizacional especialmente diseñada para su entorno, las dos trabajan con el diseño institucional de estructura organizacional. Es decir, ninguna de las dos universidades en cuestión, tiene ventaja estructural sobre la otra. La diferencia estriba en las políticas y estrategias institucionales como podemos observar a modo de ejemplo en las Tablas RC-2 (p. 212) y RC-3 (p. 214) de resultados del cuestionario aplicado a los rectores.

Ahora, haciendo referencia particularmente a la Universidad Tecnológica de Querétaro (entorno industrial) y a la Universidad Tecnológica de Usumacinta (entorno agroindustrial).

En la pregunta No.4 del cuestionario, dice a la letra: ¿cuáles son las políticas para eficientar la actual Estructura Organizacional de su Universidad? La respuesta de la Universidad Tecnológica de Querétaro fue “rediseñar la estructura con un enfoque de procesos”, mientras que la Universidad Tecnológica de Usumacinta contestó “manejo de tecnología para temas estratégicos”.

**17A. TOTAL DE SERVICIOS Y ESTUDIOS TECNOLÓGICOS PRESTADOS POR AÑO  
POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 93

NO.	UNIVERSIDAD	2002		2003	
		TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL	TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL
1	NEZAHUALCÓYOTL	562	19.06	974	27.82
2	TECÁMAC	198	6.72	509	14.54
3	LEÓN	283	9.60	375	10.71
4	TULA-TEPEJI	73	2.48	156	4.46
5	COAHUILA	60	2.04	144	4.11
6	QUERÉTARO	74	2.51	119	3.40
7	DEL NORTE DE GUANAJUATO	103	3.49	116	3.31
8	AGUASCALIENTES	356	12.08	92	2.63
9	CANCÚN	220	7.46	92	2.63
10	FIDEL VELÁZQUEZ	74	2.51	74	2.11
11	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	140	4.75	71	2.03
12	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	134	4.55	70	2.00
13	IZÚCAR DE MATAMOROS	33	1.12	70	2.00
14	PUEBLA	55	1.87	55	1.57
15	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	116	3.93	52	1.49
16	TABASCO	29	0.98	43	1.23
17	TORREÓN	58	1.97	42	1.20
18	TECAMACHALCO	41	1.39	39	1.11
19	METROPOLITANA	1	0.03	33	0.94
20	DEL NORTE DE COAHUILA	54	1.83	31	0.89
21	SAN LUIS POTOSÍ	36	1.22	31	0.89
22	TULANCINGO	16	0.54	30	0.86
23	NAYARIT	16	0.54	30	0.86
24	TIJUANA	10	0.34	26	0.74
25	SAN JUAN DEL RÍO	25	0.85	25	0.71
26	DELL EDO. DE ZACATECAS	13	0.44	25	0.71
27	TAMAULIPAS NORTE	0	0.00	24	0.69
28	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	10	0.34	20	0.57
29	NOGALES, SONORA	30	1.02	19	0.54
30	HUEJOTZINGO	13	0.44	17	0.49
31	JALISCO	1	0.03	17	0.49
32	HERMOSILLO, SONORA	28	0.95	14	0.40
33	DE LA SELVA	37	1.26	12	0.34
34	TLAXCALA	31	1.05	11	0.31
35	DEL SUR DE SONORA	1	0.03	9	0.26
36	MORELIA	3	0.10	6	0.17
37	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	5	0.17	5	0.14
38	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	0.00	5	0.14
39	REGIONAL DEL SUR	0	0.00	4	0.11
40	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	4	0.14	3	0.09
41	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	3	0.10	3	0.09
42	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	1	0.03	3	0.09
43	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0.00	3	0.09
44	CAMPECHE	1	0.03	2	0.06
45	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0.00	0	0.00
46	SANTA CATARINA	0	0.00	0	0.00
47	NUEVO LAREDO	0	0.00	0	0.00
48	MATAMOROS	0	0.00	0	0.00
49	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0.00	0	0.00
50	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0.00	0	0.00
51	DE LA COSTA	0	0.00	0	0.00
52	CHIHUAHUA	0	0.00	0	0.00
53	CIUDAD JUÁREZ	0	0.00	0	0.00
54	ALTAMIRA	0	0.00	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,948</b>	<b>100.00</b>	<b>3,501</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 20

En la pregunta No.4 del cuestionario, dice a la letra: ¿cuáles son las políticas para eficientar la actual Estructura Organizacional de su Universidad? La respuesta de la Universidad Tecnológica de Querétaro fue “rediseñar la estructura con un enfoque de procesos”, mientras que la Universidad Tecnológica de Usumacinta contestó “manejo de tecnología para temas estratégicos”.

Si nos referimos a la pregunta No.5 del cuestionario, la cual dice ¿cuáles son las estrategias para eficientar la actual estructura organizacional? La Universidad Tecnológica de Querétaro contestó “crear una secretaría por proceso institucional”, mientras que la Universidad Tecnológica de Usumacinta respondió “apoyarse de becarios para atender necesidades”.

Lo que se puede observar a partir del análisis de estos ejemplos es que, para dos Universidades Tecnológicas con estructura organizacional diseñada a nivel de dependencias federales y localizadas en entornos completamente diferentes, lo que marca la diferencia es el liderazgo del cual emanan esas políticas y estrategias para hacer de su institución la de mejores resultados. Esto requiere del apoyo de nuevas áreas o departamentos en el organigrama para poder lograrlo.

De lo anterior se puede afirmar que un entorno particular tiene ciertas demandas particulares, las cuales requieren de una atención a través de una particularidad en la estructura.

Vemos entonces que las Universidades Tecnológicas requieren una estructura organizacional con una parte fija y otra flexible que sea la que atienda esas necesidades particulares del entorno.

Se puede concluir por lo tanto, que las características del entorno de una Universidad Tecnológica sí influyen en la definición de su estructura organizacional.

Por otra parte, una vez analizados e interpretados los resultados arrojados por el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, se puede observar que estos sí permiten evaluar el desempeño de la actual estructura organizacional, en el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales, así como también de los retos que impone la globalización. Lo anterior en base a que existen documentos emanados de procesos de planeación tanto a nivel de cada Universidad Tecnológica, como también a nivel de subsistema, tal es el caso del Programa Operativo Anual (POA), El Programa Institucional de Desarrollo (PIDE), y el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI). En dichos documentos se establecen objetivos y metas para cada Universidad Tecnológica, así como también para el subsistema. Tales objetivos y metas son medibles y comparables a través de indicadores. En la actualidad el Subsistema de Universidades Tecnológicas ha establecido sus referentes de calidad para tales indicadores, utilizando la media de todas las Universidades Tecnológicas. Es en este punto en donde hay que insistir nuevamente, respecto a la consideración en el sentido de que sería positivo establecer referentes externos contra los cuales se pudiera efectuar la medición de los resultados, pues de esta manera tendría mayor validez la comparación.

#### **5.2.4. Respuesta a las Preguntas de Investigación**

##### **5.2.4.1. Pregunta General**

¿Requieren las Universidades Tecnológicas de un Modelo de Estructura Organizacional específico para cumplir cabalmente con sus objetivos y metas institucionales?

A este respecto se concluye en base al análisis e interpretación de los resultados de la aplicación del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas para los ciclos escolares 2002 y 2003, así como al

análisis e interpretación de resultados del cuestionario aplicado a los rectores de una muestra no probabilística de 19 Universidades Tecnológicas, que las Universidades Tecnológicas si bien pueden operar con una Estructura Organizacional Genérica, debido a sus particularidades del entorno en el cual se encuentren ubicadas, requieren de cierta flexibilidad que les permita adecuar esa Estructura Organizacional Genérica, a sus necesidades con el propósito de poder lograr cabalmente sus objetivos y metas institucionales.

#### **5.2.4.2. Preguntas Específicas**

1. ¿De qué manera influye el tamaño (matrícula) de una Universidad Tecnológica en la definición de su estructura organizacional?

La manera en la cual influye el tamaño de una Universidad Tecnológica en la definición de su estructura organizacional, es particularmente en el nivel jerárquico que las áreas o departamentos ocupan en el organigrama institucional.

2. ¿Cuál es el impacto que el entorno de una Universidad Tecnológica tiene en la definición y adecuada operación de su estructura organizacional?

El impacto que el entorno de una Universidad Tecnológica tiene en la definición y adecuada operación de su estructura organizacional se refleja en las políticas y estrategias que el líder de la institución se ve obligado a definir para atender aspectos particulares de interacción con el medio ambiente externo, las cuales propician como consecuencia que la estructura organizacional se tenga que flexibilizar debido a algo no contemplado en su diseño original.

3. ¿Permite el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, evaluar si con la actual estructura

organizacional se da cumplimiento a los objetivos, metas y retos que impone la globalización, establecidos en su Visión al Año 2010?

El Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, sí permite evaluar si con la actual estructura organizacional se da cumplimiento a los objetivos, metas y retos que impone la globalización, establecidos en su Visión al Año 2010.

4. ¿Requieren las Universidades Tecnológicas de un Modelo de Estructura Organizacional con una parte fija uniforme y otra flexible?

Sí, las Universidades Tecnológicas requieren de un Modelo de Estructura Organizacional con una parte fija uniforme y otra flexible para poder adaptar su estructura organizacional al entorno en el cual se encuentren ubicadas.

## **6. PROPUESTA DE MODELO ORGANIZACIONAL PARA LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**

### **6.1. Requerimientos para el Cambio de Modelo**

El Subsistema de Universidades Tecnológicas, se encuentra inmerso en una dinámica educativa cada vez más demandante para cumplir con las expectativas de la sociedad respecto a la equidad, la buena calidad y la transparencia en el uso de los recursos; esto lo obliga a reorganizar y actualizar las estructuras organizacionales, así como eficientar las funciones sustantivas de las instituciones que lo conforman. La estructura organizacional autorizada en el año de 1997, misma que a la fecha opera de manera oficial, no contempla la atención de programas y actividades tales como:

- Certificación en Normas de Calidad ISO 9000.
- Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI).
- Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP).
- Evaluación de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).
- Servicios de apoyo a estudiantes.
- Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas (MECASUT).
- Acreditación de programas educativos.

En consecuencia se considera indispensable una adecuación a la estructura organizacional para mejorar la eficiencia, efectividad y adaptar las instituciones a los nuevos procesos y enfoques educativos, así como a los nuevos requerimientos de la administración pública. Diversos acontecimientos han incidido en la vida organizacional del Subsistema de Universidades Tecnológicas, algunos de ellos son:

- Las fuertes restricciones presupuestales.
- El crecimiento tan importante que ha reflejado el Subsistema de Universidades Tecnológicas (60 Universidades).
- La cultura de la calidad.
- La atención a nuevas formas y enfoques de trabajo.
- La cultura de la rendición de cuentas.

Lo anteriormente expuesto obliga al Subsistema de Universidades Tecnológicas a enfrentar los siguientes retos:

- Continuar con la evaluación interna y externa del subsistema y de los programas educativos que ofrece.
- Asegurar la calidad de los programas educativos mediante la acreditación por organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).
- Fortalecer la transparencia de la gestión institucional y hacer uso óptimo de los recursos disponibles.

- Impulsar el desarrollo profesional del personal académico y cuerpos académicos.
- Fomentar la conformación de redes de cooperación académica y la internacionalización del subsistema.
- Generalizar la aplicación del Examen General de Egreso del Técnico Superior Universitario (EGETSU-CENEVAL).
- Garantizar la pertinencia de la oferta educativa.
- Continuar con la mejora de la eficiencia.
- Continuar con la búsqueda del reconocimiento social del modelo educativo, mediante la formación de profesionales competitivos y la prestación de servicios de calidad.

Las principales razones para la búsqueda de un Modelo de Estructura Organizacional adhoc para las Universidades Tecnológicas son las siguientes:

- Desde su creación, las Universidades Tecnológicas tienen un crecimiento en estructura organizacional que depende únicamente de la matrícula.
- El Modelo de Crecimiento Organizacional fue creado en Septiembre de 1997, el cual es obsoleto para atender las necesidades y condiciones actuales.
- Existen puestos no considerados en las estructuras autorizadas.
- Hay Saturación de Funciones en puestos clave.

- Falta equidad en las funciones en mismas plazas.
- Las estructuras administrativas son rígidas e ineficientes.
- Los responsables de administrar las instituciones se enfrentan a un rígido catálogo de puestos, bajos salarios, puestos innecesarios y puestos inexistentes que son necesarios.

Las Universidades Tecnológicas requieren, desde su nacimiento, tener autonomía de gestión y una estructura organizacional que les permita atender adecuadamente, entre otros, los siguientes aspectos:

- El Sistema de Gestión de la Calidad.
- El fenómeno de los idiomas para lograr la internacionalización.
- La generación de ingresos propios.
- La sistematización institucional.
- La incubación de empresas y fomento del autoempleo.
- La rendición de cuentas a través de la acreditación de los programas educativos.
- Los servicios de apoyo a los estudiantes.
- El fortalecimiento de la planeación.
- La conformación, fortalecimiento y consolidación de los cuerpos académicos.
- Una mayor vinculación nacional e internacional.

## 6.2. Propuesta.

La propuesta de un Modelo de Estructura Organizacional para las Universidades Tecnológicas, parte de la consideración de que sus funciones y áreas descansan sobre tres sectores que marcan el modelo del subsistema. Si estos tres sectores son vistos con un enfoque de procesos, se podrían establecer como áreas sustantivas de las Universidades Tecnológicas tres macroprocesos de los cuales se derivaría toda la Estructura Organizacional, estos son:

- Académico.
- Vinculación.
- Gestión.

Para alinear los niveles jerárquicos de las estructuras, se proponen para este tipo de organización los siguientes niveles jerárquicos:

<u>Estructura</u>	<u>Nivel Jerárquico</u>
➤ Básica	Estratégico
➤ Flexible	Táctico
➤ Complementaria	Operativo

En lo que respecta a la dependencia que la estructura organizacional de una Universidad Tecnológica tiene de la matrícula, la propuesta es modificar el criterio actual de clasificar las Estructuras Organizacionales para que en lugar de ser 5 Etapas de Crecimiento (de la “A” a la “E”) (pág.126), se reduzca a 3, modificando también los criterios de matrícula de la siguiente manera:

<u>Etapas</u>	<u>Matrícula</u>
➤ Inicial	Hasta 1,000 Alumnos
➤ De Crecimiento	De 1,001 a 2,000 Alumnos
➤ De Consolidación	De 2,001 a 3,000 Alumnos

De esta manera se estarían atendiendo los principales aspectos que de una manera u otra están incidiendo en la problemática de la inadecuada estructura organizacional con la que operan las Universidades Tecnológicas. En los capítulos anteriores nos hemos referido con cierta frecuencia a la flexibilidad que, deseablemente, debe tener una estructura organizacional. Para ser congruentes, la propuesta que aquí se presenta no consiste en una estructura ya definida, sino la cual se deberá definir con la ayuda de un análisis de los subprocesos que conforman cada uno de los tres Macroprocesos (Académico, Vinculación y Gestión).

En ciertos criterios que convenientemente se deberán de seguir para que a partir de lo que se le llama Estructura Básica, cada rector de Universidad Tecnológica ejerciendo su libertad de gestión, defina la Estructura Flexible y la Complementaria de su Institución, en base a las necesidades particulares debidas al entorno en el cual se encuentre ubicada. Un ejemplo de criterio para la definición de la parte flexible, a partir del análisis de los subprocesos que deben de integrar cada proceso, es el siguiente:

PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	PROCESO DE VINCULACIÓN	PROCESO DE GESTIÓN
Subprocesos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación académica.</li> <li>• Desarrollo académico.</li> <li>• Evaluación académica.</li> <li>• Servicios al estudiante:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Becas.</li> <li>○ Asesoría académica y tutorías.</li> <li>○ Servicios bibliotecarios</li> <li>○ Servicios médicos</li> <li>○ Apoyo psicopedagógico</li> <li>○ Actividades deportivas</li> <li>○ Actividades culturales</li> <li>○ Actividades de apoyo a la comunidad.</li> <li>○ Movilidad</li> <li>○ Idiomas</li> <li>○ Uso de laboratorios y talleres.</li> <li>○ Servicios de cafetería</li> <li>○ Transporte</li> </ul> </li> </ul>	Subprocesos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios al sector productivo.</li> <li>• Articulación con los diferentes niveles educativos.</li> <li>• Seguimiento de egresados.</li> <li>• Vinculación con los diferentes sectores.</li> <li>• Educación continua.</li> <li>• Evaluación de la satisfacción del cliente.</li> <li>• Evaluaciones y certificaciones en normas técnicas de competencias laborales.</li> <li>• Programa de intercambios académicos.</li> <li>• Incubación de empresas.</li> <li>• Difusión institucional.</li> </ul>	Subprocesos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control escolar</li> <li>• Planeación institucional</li> <li>• Gestión de la calidad</li> <li>• Sistema integral de información.</li> <li>• Mantenimiento de instalaciones, infraestructura y equipamiento.</li> <li>• Servicios generales.</li> <li>• Control presupuestal</li> <li>• Recursos humanos.</li> <li>• Tesorería</li> <li>• Contabilidad</li> <li>• Adquisiciones</li> <li>• Control patrimonial</li> <li>• Asuntos jurídicos</li> <li>• Conectividad e informática</li> <li>• Capacitación</li> <li>• Evaluación y seguimiento institucional.</li> </ul>

El perfil particular de la Universidad Tecnológica en cuestión, haría que el ejercicio de definición y análisis de los subprocesos que deberán integrar cada proceso, sea diferente. Lo anterior para ajustarse adecuadamente a sus necesidades particulares, y poder dar cumplimiento a sus compromisos.

El concepto de Autonomía de Gestión para las Universidades Tecnológicas significa que los rectores tendrán la libertad de definir la parte flexible de su estructura organizacional, sin embargo esto no significa que lo puedan hacer de una manera indiscriminada. Deberán tomarse en cuenta dos factores: La rendición de cuentas y la suficiencia de recursos financieros. El primer factor juega un papel fundamental, pues un criterio importante a seguir deberá ser que las Instituciones justifiquen su estructura flexible a partir de sus resultados. Es decir, se deberán establecer parámetros de referencia en los indicadores del Modelo de Evaluación

de la Calidad con los cuales deberán cumplir las universidades para poder considerar que su parte flexible de la estructura es exitosa y se justifica. Por otra parte, en el caso de la suficiencia de recursos financieros, será un estímulo para las Universidades Tecnológicas que generan más ingresos propios el poder retroalimentarlos para ser utilizados en beneficio de la propia institución, aplicando parte de ellos para tener una estructura organizacional que les permita dar respuesta cabal a las exigencias de la sociedad a la cual sirven.

## CONCLUSIONES

La creación del Subsistema de Universidades Tecnológicas en México, por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP), se dio con el pleno conocimiento de que la modalidad de estudios correspondientes al nivel 5B de la CINE en las áreas del conocimiento tecnológico-administrativo, orientada al sector productivo de bienes y servicios, tenía un rezago importante, del orden de 20 años, respecto a las necesidades del país. En 1989, como resultado de una consulta nacional, se presentó el Programa para la Modernización Educativa, en el cual se destacó la colaboración más efectiva entre el sector productivo y la academia. Para atender esta demanda, en 1990 se suscribió un convenio de vinculación entre la SEP y el sector productivo privado de bienes y servicios, cuyo objeto productivo y educativo impulsarían acciones concretas tendientes a modernizar el aparato productivo y el sistema educativo del país. Con este programa se implantaron varios mecanismos de evaluación y en Febrero de 1990, en la Asamblea General Ordinaria de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) No. XXIII, se aprobó el documento “Consolidación y Desarrollo del Sistema Nacional de Educación Superior”, que contenía los compromisos de las instituciones para su modernización, destacando la obligación, aceptada por todos los participantes, de realizar permanentemente la evaluación interna y externa de cada institución.

El primer ejercicio de evaluación de la educación superior mexicana realizado por organismos internacionales, lo emprendió un equipo organizado por el Consejo Internacional para el Desarrollo Educativo (International Council for Educational Development, ICED), encabezado por Philip H. Coombs, a petición del Secretario de Educación Pública en 1990, de cuyo informe destacó la creación de un nuevo modelo de educación superior. Para ello se estudiaron los sistemas educativos de países con mayor desarrollo económico, tales como Estados Unidos de América, Francia, Japón, Alemania y Gran Bretaña, y se encontró que las modalidades de educación superior de los IUT franceses era la más adecuada

para adaptarse a México. El otro ejercicio de evaluación internacional fue realizado por un equipo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), a partir de un documento preparado por especialistas mexicanos de 1994 a 1996. Este estuvo a cargo de Claude Pair (Francia) como responsable del informe, John Mallea (Canadá), Wolfgang Monikes (Alemania) y Eric Esnault (Secretario de la OCDE). La experiencia acumulada en el proceso de creación ha permitido establecer, con razonable precisión, las relaciones cualitativas y cuantitativas entre la demografía, los flujos educativos, las demandas laborales y las Universidades Tecnológicas, tanto a nivel de unidades locales de impacto regional como a nivel de Subsistema Nacional.

Aunque los indicadores principales de evaluación de las Universidades Tecnológicas y del Subsistema están bien definidos: alta eficiencia terminal, bajo costo unitario, alta calidad educativa –exámenes de egreso aplicados por un organismo independiente: Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior, CENEVAL-, alta colocación de egresados en el sector productivo, y seguimiento de los mismos, debe admitirse que aún es prematuro emitir un juicio final sobre el Subsistema de Universidades Tecnológicas en particular, y sobre este modelo educativo de educación superior en lo general. En principio, las diferencias entre las Universidades Tecnológicas de entorno industrial y las de regiones en desarrollo son de tal magnitud que no permiten utilizar indicadores globales en el Subsistema. Es conveniente evaluar cada Universidad Tecnológica en términos de sus indicadores particulares y de su contexto regional, por lo que el Subsistema se ha ido conformando con Universidades Tecnológicas de características bien diferenciadas. Por una parte, se tienen las universidades ubicadas en zonas con una base demográfica, industrial y económica bien desarrollada, como Querétaro, Puebla y Aguascalientes, entre otras, las cuales han operado de manera continua, prestigiando con sus egresados el modelo educativo. Por otra, se tienen Universidades Tecnológicas que fueron pensadas para que funcionaran como motores del desarrollo regional, y que se ubicaron en localidades de poca o ninguna actividad industrial, pero con un alto potencial de

desarrollo, como son el Valle del Mezquital, la Sierra Hidalguense y Tejupilco en el Estado de México, entre otras. En general, puede decirse que las Universidades Tecnológicas de entorno industrial están cumpliendo con una función que no sólo es educativa, sino de promoción para el progreso social de sus regiones de influencia. Sus costos por alumno atendido son mayores, pero las autoridades locales, estatales y federales son conscientes de ello y están dispuestas a continuar apoyando su operación; si bien en lo sucesivo se tienen que considerar otras opciones de fomento al desarrollo regional, que puedan tener una mayor contribución a un menor costo. Cabe mencionar que las autoridades educativas han estado promoviendo activamente la implantación del modelo educativo de bachillerato más dos años, Técnico Superior Universitario o Profesional Asociado, en el sistema general de educación superior, sobre la base de que el modelo es aplicable a las carreras de las áreas sociales y de las humanidades. Todo esto indica que el modelo educativo de bachillerato más dos años está en una fase muy dinámica a nivel nacional, y que difícilmente podrá ser ignorado; no obstante, se reconoce que aún tiene un largo camino por recorrer hasta que pueda llegar a alcanzar la meta de captar 50% de la matrícula total de educación superior.

Las Universidades Tecnológicas fueron creadas con la finalidad de ampliar y diversificar la oferta educativa superior en México, a la vez de ofrecer al sector productivo Técnicos Superiores con mayor preparación académica y un perfil más orientado a la práctica que a la teoría, que cubra y fortalezca el eslabón entre el nivel directivo y el operativo dentro de las industrias y empresas. A solo quince años de haberse establecido en México la modalidad de educación superior de Técnico Superior Universitario, el Subsistema de Universidades Tecnológicas se ha caracterizado por su apertura, flexibilidad y constante búsqueda de la calidad, a través de un arraigo de la cultura de la evaluación. Es así que las Universidades Tecnológicas desarrollan varios procesos de medición de su calidad tanto desde el punto de vista del funcionamiento del modelo como de los resultados alcanzados. Dentro de esos procesos de medición se encuentran:

- ✓ La búsqueda de acceso a Normas Internacionales de Calidad. Actualmente, 54 universidades Tecnológicas han certificado sus procesos estratégicos de gestión por la norma ISO 9001:2000.
- ✓ La Acreditación de Programas Educativos, llevada a cabo por los organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) y que permite destacar aquellos programas educativos que se encuentran ubicados en el mejor nivel de calidad (nivel1) después de ser evaluados por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

Actualmente, existen 179 programas educativos ubicados en el nivel 1, de los cuales 141 programas están en proceso de acreditación, en espera de la visita de los organismos correspondientes y 38 ya están acreditados. En todas las Universidades Tecnológicas visitadas hay varios programas acreditados; los otros, en general, están en trámite.

- ✓ La evaluación internacional externa del Subsistema. Se trata de evaluaciones conducidas por un grupo de consultores extranjeros, como las que se han realizado en los años 1996, 1999, 2002 y 2006.

Sin duda que esta basta cultura de calidad que ha sido permeada al Subsistema de Universidades Tecnológicas es la que los ha llevado, en la búsqueda de mejores mecanismos de evaluación, al diseño de su Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas (MECASUT), el cual ha sido un importante esfuerzo en la búsqueda de la medición del logro de los objetivos y las metas institucionales a partir de parámetros establecidos con indicadores. Sin embargo en el análisis efectuado a la aplicación de dicho modelo en los años 2002 y 2003 se puede ver claramente que, si bien este Modelo de Evaluación de la Calidad es una herramienta muy útil para la medición del desempeño de las Universidades Tecnológicas, en el caso de

pretender a partir de los resultados de estos indicadores generar un Modelo de Estructura Organizacional para todas las Universidades Tecnológicas que conforman el Subsistema, no es posible. Sin embargo, sí aporta elementos valiosos que permiten dar algunas recomendaciones a tomar en cuenta en el diseño de un nuevo Modelo de Estructura Organizacional para dicho Subsistema (Cap. VI, Requerimientos para el Cambio de Modelo). Al igual que los resultados del Modelo de Evaluación de la Calidad de los años 2002 y 2003, el cuestionario aplicado a los Rectores de las Universidades Tecnológicas de la muestra, ha arrojado información muy valiosa que también brindó su aporte para las recomendaciones dadas en el Capítulo VI.

Puesto que el diseño y puesta en operación del Modelo Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas ha sido un esfuerzo digno de reconocer, el cual debe tener continuidad. Considero el paso siguiente deberá ser el establecimiento de referentes externos para los indicadores, y no tan solo comparar contra el referente interno, que en este caso es la media del propio Subsistema. Por otra parte, debería de afinarse más dicho modelo atendiendo a la diversidad de entornos en los cuales se encuentran asentadas las distintas universidades. Ya se comentó en párrafos anteriores, que el entorno influye directamente en el estilo de organización requerido con la finalidad de atender las propias necesidades de dicho entorno. Es por esto que se sugiere pensar en la elaboración de una sección del Modelo de Evaluación de la Calidad la cual sea flexible y permita medir en cierto tipo de indicadores a las Universidades de acuerdo a su entorno, y no pretender hacer una medición uniforme de ellas.

Por último, un aspecto relevante es el hecho de que no hay que perder de vista que a nivel local de una Universidad Tecnológica, es claro que el desarrollo armónico de la misma y su inserción en el medio socioeconómico, depende en primer lugar de los equipos de dirección, rector y directores de carrera. La conveniencia para la adecuada marcha de una Universidad es que la elección de quienes estén al frente de dichas responsabilidades, se efectúe en base a

consideraciones académicas, de trayectoria en educación superior y de capacidad de desarrollo profesional. Está comprobado que los rectores electos a través de factores y decisiones políticas ocasionan la inestabilidad de las universidades y la pérdida del rumbo, con la consecuente afectación no solo del proyecto institucional sino también del proyecto a nivel subsistema. En estos casos, ni el mejor diseño de Estructura Organizacional para las Universidades Tecnológicas las podría salvar del fracaso.

## **Bibliografía**

Anderson, Sweeney, Williams. (2004). *Estadística para Administración y Economía*. (Octava Edición). Edit. Thomson.

Asociación española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). (1997). *Indicadores de Gestión para Entidades Públicas, Principios de Contabilidad de Gestión*. España: AECA.

Asociación Española DE Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). (2002). *Indicadores para la Gestión Empresarial, Contabilidad de Gestión*. España: ECA.

Baldrige, Victor, Curtis, David, Ecker, George, Riley, Gary (1997). *Alternative Models of Governance in Higher Education*. U.S.A.

Banco Mundial. (1998). *Informe Mundial del Desarrollo: Conocimiento para el Desarrollo*. U.S.A.: Oxford University Press.

Bennis, Warren G. (1966). *Changing Organizations*. U.S.A.: Mc. Graw Hill Book Company.

Bertalanffy, Ludwig V. (1950). *The Theory of Open Systems in Physics and Biology*.

Bertalanffy, Ludwig V. (1971). *General System Theory*. Anuario de la Sociedad para el Desarrollo de la Teoría General de Sistemas (Vol. 1).

Buckey, Walter. (1971). *Society as Complex Adaptive System*.

Camacho, Sandoval Salvador. (1987). *Proyecto Modernizador y Grupos de Poder en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aproximaciones a un Problema*. México: Revista Sociológica (No.5 Año 2).

Casanova, Cardiel Hugo. *Educación Superior y Sociedad en México: Los Retos del Siglo XXI*. México: Centro de Estudios sobre la Universidad, UNAM.

Castro, Moreno Yuriria. (1989). *Propuesta de Formación de Profesores, el Caso del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud del Instituto Politécnico Nacional*. México: ENEP Acatlán. UNAM.

Castrejón Diez, Jaime. (1982). *El Concepto de Universidad*. México: Ediciones Océano.

Cea' Ancona Ma. Ángeles. (2001). *Metodología Cuantitativa Estrategias y Técnicas de Investigación Social*. Edit. Síntesis.

Charns, M.P., Larence, P.R. y Weisbord, M.R. (1977). *Organizing Multiple Function Professionals in Academic Medical Centers*. TIMS Studies in the Management Sciences.

Chiavenato, Idalberto. (2000). *Introducción a la Teoría General de la Administración* (Quinta Edición). México: Mc. Graw Hill.

Clark, Burton R. (2000). *Creando Universidades Innovadoras. Estrategias Organizacionales para la Transformación*. México: International Association of Universities and Elsevier Science LTD, Coordinación de Humanidades UNAM.

Clark, Burton R. (1983). *El Sistema de Educación Superior, Una Visión Comparativa de la Organización Académica*. México: Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica.

Cohen D., Michael, March G., James. (1984). *Leadership in an Organized Anarchy*.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Coombs, Philip H. *Estrategia para mejorar la calidad de la Educación Superior en México*. México: Informe para el Secretario de Educación Pública realizado por el Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación. Secretaría de Educación Pública. Fondo de Cultura Económica.

Da Silva, Reinaldo O. (2002). *Teorías de la Administración*. México: Thompson.

Daniel, Ronald D. (1966). *Reorganizing for Results*. U.S.A.: Harvard Business Review. Noviembre – Diciembre 1966.

De Garay, Adrián. (2006). *Las Trayectorias Educativas en las Universidades Tecnológicas, Un Acercamiento al Modelo Educativo desde las Prácticas Escolares de los Jóvenes Universitarios*. México: Secretaría de Educación Pública, Coordinación General de Universidades Tecnológicas, Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense.

Dias, Sobrinho J. (1995). *Evaluación Institucional, Instrumento de Calidad Educativa*. Brasil: Cortez Editora.

Emery, F.E. y Trist E.L. (1965). *The Causal Texture of Organizational Environments*.

Fernández, Norberto L. (2005). *Hacia la Convergencia de los Sistemas de Educación Superior en América Latina*. Buenos Aires.

Ferrer, S.J. Pedro. (1973). *La Universidad a Examen*. España: Ediciones Ariel.

Gouldner, W. Alvin. (1954). *Patterns of Industrial Bureaucracy. A Case Study of Modern Factory Administration*. U.S.A.: The Free Press.

Hardy, C. (1991). *Configuration and Strategy Making in Universities: Broadening the Scope* (vol. 62). *The Journal of Higher Education*.

Harrison, Michael I. (1991). *Diagnosing Organizations. Methods, Models and Processes, Applied Social Research Methods Series* (vol. 8), U.S.A.: Sage Publications.

Hax, A. y Majluf, N. (1991). *Managing Strategy Concepts and Process. A Pragmatic Approach*. U.S.A.: Prentice Hall.

Hicks, Herbert G., Gullett, C. Ray. (1987). *Administración* (2ª. Edición). México: CECSA.

Hirsch, Adler Ana. (1996). *Educación y Burocracia, La Organización Universitaria en México*. México: Ediciones Gernika, S.A.

Hirsch, Alder Ana. (1988). *Formación de Profesores: Etapas y Tiempo Presente* (Memorias del Foro Nacional sobre Formación de Profesores Universitarios), México: CISE-UNAM, ANUIES.

Jiménez Mier y Terán, Fernando. (1982). *El Autoritarismo en el Gobierno de la UNAM*. México: Editorial Foro Universitario y Ediciones de Cultura Popular.

Kast, Fremont E. (1987). *Administración de las Organizaciones*. México: Edit. Mc. Graw Hill.

Kast, Fremont E. (1979). *Administración en las Organizaciones*. México: Edit. Mc. Graw Hill.

Kast, Fremont E., Rosenzweig, James E. (1979). *Administración en las Organizaciones, un Enfoque de Sistemas*. México: Edit. Mc. Graw Hill.

Katz, Daniel y Kahn, Robert, L. (1966). *The Social Psychology of Organizations*. John U.S.A.: Wiley and Sons, Inc.

Linkert, Renis. (1961). *New Patterns of Management*. U.S.A.: Mc. Graw Hill Book Company.

Lusthaus, C., G. Anderson, y E. Murphy. (1995). *Institutional Assessment: A Framework for Strengthening Organizational Capacity for IDRCs Research Partners*. Canadá: International Development Research Centre.

Lusthaus, Charles., Adrien, Marie Hélene. Anderson, Gary., Garden, Fred., y Montalván, G. Plinio. (2002). *Evaluación Organizacional. Marco para Mejorar el Desempeño*. U.S.A.: Banco Interamericano de Desarrollo. Canadá: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.

Macías, Díaz Héctor. (1995). *El Modelo de Organización Departamental en los Institutos Tecnológicos: un enfoque de producción académica*. México: Dirección General de Institutos Tecnológicos. Secretaría de Educación Pública.

Macías, Héctor. (2001). *El Modelo Organizacional Departamental en Educación Superior y su relación con la producción académica*. México: Revista electrónica Proyecciones.

Mancebo del Castillo, Trejo J. Manuel. (1990). *El Administrador y la Administración de su Realidad en las Organizaciones*. México: Universidad Autónoma de Querétaro.

March G., James. (1984). *Emerging Developments in the Study of Organizations*.

Marquis, Carlos. (1987). *Democracia y Burocracia Universitaria, El Caso de la Universidad Autónoma Metropolitana*. México: UAM-Azcapotzalco.

Martínez, Eduardo. (1997). *La Evaluación de la Educación Superior*. Artículo electrónico en Internet.

Meneses, Morales Ernesto. (1971). *La Organización Departamental en las Universidades* (VI, No.3). México: Revista del Centro de Estudios Educativos.

Meneses, Morales Ernesto. (1979). *La Universidad Iberoamericana en el Contexto de la Educación Superior Contemporánea*. México: Universidad Iberoamericana.

Miller, James G. (1965). *Living Systems: Basic Concepts*.

Mintzberg, H. (1983). *The Structuring of Organizations*. U.S.A.: Prentice Hall.

Mintzberg, H. (1979). *The Structuring of Organizations*. U.S.A.: Prentice Hall.

Mir, González, Castillo. (2005). *Los Egresados de las Universidades Tecnológicas, Formación Profesional y Situación Laboral*. México: Coordinación General de Universidades Tecnológicas, Subsecretaría de Educación Superior, Secretaría de Educación Pública.

Nabli, M., y J. B. Nugent. (1989). *Collective Action, Institutions and Development*. En Nabli, M., y J.B. Nugent (Eds.). *The New Institutional Economics and Development*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Pallán, Carlos. (1978). *Bases para la Administración de la Educación Superior en América Latina: el caso México*. México: Instituto Nacional de Administración Pública (INAP).

Piccioto, R., y E. Weisner (eds.). (1998). *Evaluation and Development: The Institutional Dimension*. U.S.A.: Banco Mundial.

Porter, Luis. (1988). *The Quest for Rationality in Higher Education (A Comparative Study of the National System for Higher Educational Planning in Five Public Universities in México)*.

Quinn, R.E. y Kimberly, J.R. (1984). *Planning and Perseverance: Guidelines for Managerial Practice*. U.S.A.: Managing Organizational Transitions.

Ríos, Szalay Adalberto, Paniagua, Aduna Andrés. (1997). *Orígenes y Perspectivas de la Administración*. México: Trillas.

Rourke, Francis E. Y Brooks, Glenn E. (1966). *The Managerial Revolution in Higher Education*. U.S.A.: The Johns Hopkins Press.

Rubio, Oca J. (2006). *La Política Educativa y la Educación Superior en México. 1995-2006: Un Balance*. México: Fondo de Cultura Económica, Secretaría de Educación Pública.

Salkind, Neil J. (1999). *Métodos de Investigación* (3a. Edición). México: Prentice Hall.

Savedoff, W.D. (ed.). (1998). *Organization Matters: Agency Problems in Health and Education in Latin America*. U.S.A.: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Savenije, B. y Van Rosmalen, K. (1988). *Innovations in a Professional Organization. Higher Education*.

Savenije, B. y Van Rosmalen, K. (1988). *Innovations in a Professional Organization. Higher Education*.

Scott, W.R. (1995). *Institutions and Organizations*. U.S.A.: Sage.

Coordinación General de Universidades Tecnológicas. (2000). *Lineamientos Generales para la Elaboración del Programa Operativo Anual*. México: Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, Secretaría de Educación Pública.

Coordinación General de Universidades Tecnológicas. (2003). *Modelo de Evaluación de la Calidad*. México: Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. México: SEP.

Coordinación General de Universidades Tecnológicas. (2004). *Resultados Comparativos de los Años 2002 y 2003 del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas, por Universidad, por Año de Creación y por Región*. México: Subsecretaría de Educación superior e Investigación Científica, Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública. (2000). *Universidades Tecnológicas Mandos Medios para la Industria*. México: Noriega Editores.

Simon, Herbert A. (1960). *The New Science of Management Decision*. U.S.A.: Harper and Row Publishers Incorporated.

Subsistema de Universidades Tecnológicas. (2003). *Modelo de Evaluación de la Calidad*. México: Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, Secretaría de Educación Pública.

UDUAL (Unión de Universidades de América Latina). (1995). *Administración Universitaria en América Latina. Una perspectiva Estrategia*. México: UDUAL.

## **ANEXOS**

**VISIÓN DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES  
TECNOLÓGICAS AL AÑO 2010**

## **|VISIÓN DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**

En el año 2010, las Universidades Tecnológicas, constituyen un subsistema público fortalecido, de educación superior, cuyas acciones coordinadas le permiten cumplir sus funciones y lograr sus fines con buena calidad. Este conjunto de instituciones de educación superior atiende y satisface las expectativas de los estudiantes y de la sociedad, y forma profesionales competitivos e integrados en el ámbito productivo. Cuenta con cuerpos académicos consolidados y comprometidos con el entorno y con programas académicos centrados en el aprendizaje y diseñados con base en competencias profesionales y laborales. Las Universidades Tecnológicas, son reconocidas nacional e internacionalmente, por privilegiar la equidad y por su eficacia, pertinencia y vinculación con los sectores productivos del país.

El Subsistema es abierto, flexible, innovador e integrado a los demás subsistemas de educación superior, cultura, ciencia y tecnología, contribuye al desarrollo económico del país, y constituye una fuente de consulta por su buen desempeño académico, por la rendición de cuentas sustentada en la certificación de sus servicios, por los buenos resultados obtenidos en procesos de evaluación externa, por la transparencia en el manejo de los recursos públicos puestos a su disposición y por la acreditación de sus programas educativos.

**ANEXOS 1**  
**UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS POR AÑO**  
**DE CREACIÓN**

RELACIÓN DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS POR AÑO DE CREACIÓN,  
SEGÚN UNIDAD ACADÉMICA

ANEXO NO. 1

No.	AÑO DE CREACIÓN	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	UNIDAD ACADÉMICA
1	1991	AGUASCALIENTES	
2		NEZAHUALCOYOTL	
3		TULA - TEPEJI	CHAPULHUACAN
4	1994	FIDEL VELÁZQUEZ	
5		NORTE DE GUANAJUATO	VICTORIA
6		PUEBLA	
7		QUERÉTARO	
8	1995	COAHUILA	PARRAS
9		LEÓN	SAN FRANCISCO DEL RINCÓN
10		TULANCINGO	
11	1996	HUASTECA HIDALGUENSE	
12		TABASCO	
13		TECÁMAC	
14		TECAMACHALCO	SIERRA NEGRA
15		TLAXCALA	
16		VALLE DEL MEZQUITAL	
17	1997	CAMPECHE	
18		SELVA	
19		SAN LUIS POTOSÍ	
20		SUR DEL ESTADO DE MÉXICO	
21		CANCÚN	PLAYA DEL CARMEN
22		COSTA GRANDE DE GUERRERO	
23		SIERRA HIDALGUENSE	
24		IZÚCAR DE MATAMOROS	
25	1998	JALISCO	
26		NORTE DE COAHUILA	
27		TORREÓN	
28		SANTA CATARINA	
29		GRAL. MARIANO ESCOBEDO	
30		HERMOSILLO, SONORA	
31		NOGALES, SONORA	
32		TIJUANA	
33		ESTADO DE ZACATECAS	PINOS
34		HUEJOTZINGO	
35		SUROESTE DE GUANAJUATO	
36	SAN JUAN DEL RÍO	JALPAN DE SERRA	
37	1999	METROPOLITANA	
38		CIUDAD JUÁREZ	
39	2000	CHIHUAHUA	
40		TAMAULIPAS NORTE	
41		"EMILIANO ZAPATA" DEL ESTADO DE MORELOS	
42		MORELIA	
43		NORTE DE AGUASCALIENTES	CALVILLO
44	REGIONAL DEL SUR		
45	2001	VALLE DE TOLUCA	
46		NAYARIT	
47		MATAMOROS	
48		REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	
49	2002	XICOTEPEC DE JUÁREZ	
50		ALTAMIRA	
51		NUEVO LAREDO	
52		ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	
53		SUR DE SONORA	
54		COSTA	
55	2003	DE LA REGIÓN NORTE DE GUERRERO	
56		USUMACINTA	
57		DEL SURESTE DE VERACRUZ	
58	2004	BAHÍA DE BANDERAS	
59	2005	RIVIERA MAYA	
60		DEL CENTRO DE VERACRUZ	

**ANEXOS 2**  
**UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS POR**  
**REGIÓN**

## RELACIÓN DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS POR REGIÓN

ANEXO NO. 2

NO.	REGIÓN	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	UNIDAD ACADÉMICA
1	CENTRO OCCIDENTE	AGUASCALIENTES	
2		DEL NORTE DE GUANAJUATO	VICTORIA
3		LEÓN	SAN FRANCISCO DEL RINCÓN
4		JALISCO	
5		DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	
6		MORELIA	
7		DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	CALVILLO
8		NAYARIT	
9		ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	
10		DE LA COSTA	
11	CENTRO SUR	PUEBLA	
12		TECAMACHALCO	SIERRA NEGRA
13		TLAXCALA	
14		DE LA COSTA GRANDE	
15		IZÚCAR DE MATAMOROS	
16		HUEJOTZINGO	
17		"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	
18		XICOTEPEC DE JUÁREZ	
19	NOROESTE	HERMOSILLO, SONORA	
20		NOGALES, SONORA	
21		TIJUANA	
22		CIUDAD JUÁREZ	
23		CHIHUAHUA	
24		DEL SUR DE SONORA	
25	NORESTE	COAHUILA	PARRAS
26		SAN LUIS POTOSÍ	
27		DEL NORTE DE COAHUILA	
28		TORREÓN	
29		SANTA CATARINA	
30		GRAL MARIANO ESCOBEDO	
31		DEL ESTADO DE ZACATECAS	PINOS
32		TAMAULIPAS NORTE	
33		MATAMOROS	
34		REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	
35		ALTAMIRA	
36		NUEVO LAREDO	
37	CENTRO	NEZAHUALCÓYOTL	
38		TULA-TEPEJI	CHAPULHUACAN
39		QUERÉTARO	
40		FIDEL VELÁZQUEZ	
41		TULANCINGO	
42		DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	
43		TECÁMAC	
44		DEL VALLE DEL MEZQUITAL	
45		DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	
46		DE LA SIERRA HIDALGUENSE	
47		SAN JUAN DEL RÍO	JALPAN DE SERRA
48		DEL VALLE DE TOLUCA	
49	SUR SURESTE	TABASCO	
50		CAMPECHE	
51		DE LA SELVA	
52		CANCÚN	PLAYA DEL CARMEN
53		METROPOLITANA	
54		REGIONAL DEL SUR	

**ANEXOS 3**  
**UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS POR**  
**ENTIDAD**

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS  
RELACIÓN DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS POR ENTIDAD**

ANEXO NO. 3

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA		
NO	ENTIDAD	NOMBRE
1	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES
2		NORTE AGUASCALIENTES
3	BAJA CALIFORNIA	DE TIJUANA
4	CAMPECHE	CAMPECHE
5	CHIAPAS	DE LA SELVA
6	CHIHUAHUA	CIUDAD JUÁREZ
7		CHIHUAHUA
8	COAHUILA	COAHUILA
9		DEL NORTE DE COAHUILA
10		DE TORREÓN
11		REGIÓN CENTRO DE COAHUILA
12	ESTADO DE MÉXICO	NEZAHUALCÓYOTL
13		FIDEL VELAZQUEZ
14		TECÁMAC
15		DEL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO
16		DEL VALLE DE TOLUCA
17	GUANAJUATO	NORTE DE GUANAJUATO
18		LEÓN
19		DEL SUROESTE DE GUANAJUATO
20	GUERRERO	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO
21		DE LA REGIÓN NORTE DE GUERRERO
22	HIDALGO	TULA - TEPEJI
23		TULANCINGO
24		HUASTECA HIDALGUENSE
25		VALLE DEL MEZQUITAL
26		DE LA SIERRA HIDALGUENSE
27	JALISCO	DE JALISCO
28		DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA
29	MICHOACÁN	MORELIA
30	MORELOS	EMILIANO ZAPATA
31	NAYARIT	DE NAYARIT
32		DE LA COSTA
33	NUEVO LEÓN	GENERAL MARIANO ESCOBEDO
34		SANTA CATARINA
35	PUEBLA	PUEBLA
36		TECAMACHALCO
37		IZÚCAR DE MATAMOROS
38		DE HUEJOTZINGO
39		DE XICOTEPEC DE JUÁREZ
40	QUERÉTARO	QUERÉTARO
41		DE SAN JUAN DEL RÍO, QRO.
42	QUINTANA ROO	CANCÚN
43	SAN LUIS POTOSÍ	SAN LUIS POTOSÍ
44	SONORA	DE HERMOSILLO, SONORA
45		DE NOGALES, SONORA
46		SUR DE SONORA
47	TABASCO	TABASCO
48		DEL USUMACINTA
49	TAMAULIPAS	TAMAULIPAS NORTE
50		DE MATAMOROS
51		DE NUEVO LAREDO
52		DE ALTAMIRA
53	TLAXCALA	TLAXCALA
54	VERACRUZ	SURESTE DE VERACRUZ

**CUESTIONARIO APLICADO A LOS RECTORES DE  
LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**

## CUESTIONARIO RECTORES

El presente cuestionario forma parte de las herramientas metodológicas utilizadas para la realización de un trabajo de investigación cuyo objeto de estudio es la Estructura Organizacional de las Universidades Tecnológicas y su relación con el Modelo de Evaluación de la Calidad (MECASUT), con la finalidad de generar una propuesta de Estructura Organizacional el cual permita a las Universidades Tecnológicas el logro de sus objetivos y metas institucionales. Llenar el cuestionario le debe tomar aproximadamente 15 minutos. La información tendrá carácter confidencial y será reportada en forma de estadística. Le será enviada una copia de la misma.

Universidad Tecnológica \_\_\_\_\_

Fecha de Creación \_\_\_\_\_

Nombre del Rector \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál ha sido la Matrícula de su Universidad en los siguientes períodos?

Mayo – Agosto 2005 ..... \_\_\_\_\_ alumnos.

Septiembre – Diciembre 2005 ..... \_\_\_\_\_ alumnos.

Enero – Abril 2006 ..... \_\_\_\_\_ alumnos.

Mayo – Agosto 2006 ..... \_\_\_\_\_ alumnos.

Septiembre – Diciembre 2006 ..... \_\_\_\_\_ alumnos.

2. De acuerdo al criterio de asignación de Estructura Organizacional a partir de la matrícula:

Etapa "A"      200 - 250    alumnos.

Etapa "B"      500            alumnos.

Etapa "C"      750            alumnos.

Etapa "D"      1100          alumnos.

Etapa "E"      2000          alumnos.

¿Cuál Etapa le corresponde a su Universidad?

A ( )      B ( )      C ( )      D ( )      E ( )

3. ¿Cuál Etapa de Estructura Organizacional tiene asignada y en operación actualmente su Universidad?

A ( )      B ( )      C ( )      D ( )      E ( )

4. ¿Cuáles son las políticas para eficientar la actual Estructura Organizacional de su Universidad?

---

---

---

---

---

---

---

---

5. ¿Cuáles son las estrategias para eficientar la actual Estructura Organizacional de su Universidad?

---

---

---

---

---

---

---

---

6. ¿Es la estructura actual, suficiente para atender adecuadamente la operación de la Universidad?

SI ( )      NO ( )

Si su respuesta fue NO, favor de contestar la pregunta No. 7. De lo contrario pase a la pregunta No. 8.

7. Explique en que áreas y para que fines, no es suficiente la Estructura Organizacional actual. (si no es suficiente el espacio dispuesto para la respuesta, favor de anexar alguna hoja).

7.a. Calidad

---

---

---

---

---

7.b. Sistemas / Informática

---

---

---

---

7.c. Idiomas

---

---

---

---

7.d. Vinculación

---

---

---

---

7.e. Otras (Especificar)

---

---

---

---

8. ¿Ha tenido que implementar algunos departamentos que actualmente no existan en la Estructura Organizacional de la Universidad?

SI ( ) NO ( )

Si su respuesta fue SI, favor de contestar las preguntas No. 9, 10, 11 y 12. De lo contrario pase a la pregunta No. 13.

9. ¿Cuáles son esos departamentos?

---

---

---

---

---

---

---

10. ¿En qué fecha se implementaron?

---

---

---

---

---

---

---

11. ¿Cuál es la finalidad de cada uno de ellos?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

12. ¿Con qué recursos se está sosteniendo la operación de dichos departamentos? (si no es suficiente el espacio dispuesto para la respuesta, favor de anexar alguna hoja).

---

---

---

---

---

---

---

13. ¿Cambiaría Usted el criterio de asignación de la Estructura Organizacional de la Universidad en base a la matrícula?

SI ( ) NO ( )

Si su respuesta fue SI, favor de contestar la pregunta No. 14. De lo contrario pase a la pregunta No. 15.

14. ¿Qué otros aspectos considera usted, debieran ser tomados en cuenta para la asignación de la Estructura Organizacional de la Universidad?

---

---

---

---

---

---

15. ¿Cuántas veces y en que años se ha aplicado el MECASUT en su Universidad?

---

---

---

16. ¿Ha tenido la oportunidad de conocer los resultados de dichos ejercicios de aplicación del MECASUT en su Universidad?

SI ( ) NO ( )

Si su respuesta fue SI favor de contestar las preguntas No. 17 y 18. De lo contrario pase a la pregunta No. 19.

17. ¿Los resultados obtenidos por la aplicación del MECASUT en su Universidad le han permitido definir nuevas políticas y estrategias?

SI ( ) NO ( )

Si su respuesta fue SI favor de contestar la pregunta No. 18. De lo contrario pase a la pregunta No. 19.

18. Indique cuales.

18.a. Nuevas Políticas

---

---

---

---

---

---

18.b. Nuevas Estrategias

---

---

---

---

---

---

19. De acuerdo a los siguientes indicadores del MECASUT, y en una escala de 0 a 100. ¿Cómo considera que ha sido el desempeño institucional de su Universidad?

19.a. Egresados incorporados al Mercado Laboral \_\_\_\_\_

19.b. Presupuesto Ejercido..... \_\_\_\_\_

19.c. Costo por Alumno..... \_\_\_\_\_

19.d. Utilización de Espacios..... \_\_\_\_\_

19.d. Certificación ISO 9001 : 2000 ..... \_\_\_\_\_

19.e. Programas Educativos Acreditados..... \_\_\_\_\_

19.f. Programas Educativos Pertinentes..... \_\_\_\_\_

19.g. Planta Académica..... \_\_\_\_\_

19.h. Ingresos Propios por Servicios y Estudios  
Tecnológicos..... \_\_\_\_\_

20. Para los siguientes indicadores del MECASUT y en una escala de 0 a 100. Indique el grado de limitación que tiene la actual Estructura Organizacional de su Universidad, para mejorar el desempeño institucional.

- 20.a. Egresados incorporados al Mercado Laboral \_\_\_\_\_
- 20.b. Presupuesto Ejercido..... \_\_\_\_\_
- 20.c. Costo por Alumno..... \_\_\_\_\_
- 20.d. Utilización de Espacios..... \_\_\_\_\_
- 20.e. Certificación ISO 9001 : 2000 ..... \_\_\_\_\_
- 20.f. Programas Educativos Acreditados..... \_\_\_\_\_
- 20.g. Programas Educativos Pertinentes..... \_\_\_\_\_
- 20.h. Planta Académica..... \_\_\_\_\_
- 20.i. Ingresos Propios por Servicios y Estudios  
Tecnológicos..... \_\_\_\_\_

21. ¿Cuánto tiempo tiene Usted en el cargo de Rector? \_\_\_\_\_

Muchas Gracias por sus respuestas.

## Aplicación de Cuestionario Rectores

	U T	Año de Creación	Nombre del Rector	Fecha Aplicación
01	Aguascalientes de	1991	Ricardo Avilés Tiscareño	20-10-2006
02	Bahía de Banderas de	2004	Irma Patricia Castro Garcés	20-10-2006
03	Cancún de	1997	Tirso Ordaz	20-10-2006
04	Chihuahua de	2000	J. Carlos Riojas Bernal	20-10-2006
05	Coahuila de	1996	Edmundo Guzmán Elizondo	20-10-2006
06	Metropolitana	1999	Ricardo Bello Bolio	20-10-2006
07	Morelia de	2000	Santiago Cendejas Huerta	20-10-2006
08	Nayarit de	2001	Florencio Román Messina	20-10-2006
09	Norte de Guanajuato del	1994	Jesús Ma. Contreras Esparza	20-10-2006
10	Querétaro de	1994	Raúl Noriega Ponce	20-10-2006
11	Regional del Sur	2001	Alejandro Ramírez Loria	20-10-2006
12	San Luis Potosí de	1997	Rafael Cardoso Ch.	20-10-2006
13	Selva de la	2006	Roberto Vázquez S.	20-10-2006
14	Sierra Hidalguense de la	1997	Sergio Saúl Figueroa Balderas	20-10-2006
15	Sur de Sonora del	2002	Alberto Flores U.	20-10-2006
16	Tecamachalco de	1996	O. C. Ríos Vázquez	20-10-2006
17	Tula Tepeji de	1991	Alicia A. Grande Olguín	20-10-2006
18	Usumacinta del	2003	Jesús M. Llergo Asmitis	20-10-2006
19	Zacatecas de	1998	Mario Cabral G.	20-10-2006

## **TABLAS DE RESULTADOS DEL MECASUT**

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**1.- TASA DE TITULACIÓN DEL PROGRAMA REGULAR**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

**CUADRO NO. 1**

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	TASA DE TITULACIÓN EN FORMA TRADICIONAL					
		2002			2003		
		TOTAL ESTUDIANTES TITULADOS POR GENERACIÓN EN EL AÑO	TOTAL DE ESTUDIANTES INSCRITOS POR GENERACIÓN EN EL AÑO (n-1)	%	TOTAL ESTUDIANTES TITULADOS POR GENERACIÓN EN EL AÑO	TOTAL DE ESTUDIANTES INSCRITOS POR GENERACIÓN EN EL AÑO (n-1)	%
1	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0.00	193	198	97.47
2	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	208	380	54.74	83	99	83.84
3	HUEJOTZINGO	281	625	44.96	1,034	1,462	70.73
4	METROPOLITANA	281	445	63.15	329	468	70.30
5	SAN JUAN DEL RIO	259	389	66.58	357	524	68.13
6	NAYARIT	0	0	0.00	211	310	68.06
7	TULANCINGO	168	274	61.31	136	205	66.34
8	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	178	295	60.34	232	355	65.35
9	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	197	317	62.15	233	368	63.32
10	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	163	221	73.76	159	252	63.10
11	CANCÚN	237	658	36.02	154	260	59.23
12	DEL EDO. DE ZACATECAS	242	437	55.38	276	476	57.98
13	FIDEL VELÁZQUEZ	310	748	41.44	495	856	57.83
14	SANTA CATARINA	106	171	61.99	149	259	57.53
15	QUERÉTARO	897	1,622	55.30	766	1,345	56.95
16	TABASCO	517	901	57.38	386	686	56.27
17	ZÚCAR DE MATAMOROS	159	269	59.11	196	349	56.16
18	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	218	318	68.55	165	294	56.12
19	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	147	270	54.44	231	420	55.00
20	MATAMOROS	0	0	0.00	85	156	54.49
21	PUEBLA	1,055	1,741	60.60	1,115	2,055	54.26
22	DEL NORTE DE GUANAJUATO	319	486	65.64	321	615	52.20
23	TULA-TEPEJI	581	906	64.13	481	931	51.66
24	NOGALES, SONORA	258	498	51.81	139	272	51.10
25	TORREÓN	207	466	44.42	267	524	50.95
26	DEL NORTE DE COAHUILA	131	283	46.29	177	356	49.72
27	AGUASCALIENTES	394	780	50.51	420	847	49.59
28	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	75	144	52.08	241	496	48.59
29	SAN LUIS POTOSÍ	229	596	38.42	193	407	47.42
30	TLÁXCALA	272	454	59.91	223	475	46.95
31	JALISCO	173	261	66.28	297	638	46.55
32	CAMPECHE	154	264	58.33	166	359	46.24
33	HERMOSILLO, SONORA	243	644	37.73	247	541	45.66
34	LEÓN	346	761	45.47	486	1,083	44.88
35	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	272	478	56.90	224	538	41.64
36	CHIHUAHUA	52	260	20.00	108	260	41.54
37	DE LA SELVA	53	216	24.54	70	173	40.46
38	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	52	136	38.24
39	CIUDAD JUÁREZ	98	246	39.84	126	372	33.87
40	TECAMACHALCO	84	605	13.88	127	548	23.18
41	MORELIA	65	259	25.10	82	357	22.97
42	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	62	360	17.22	45	202	22.28
43	TECÁMAC	281	802	35.04	251	1,139	22.04
44	REGIONAL DEL SUR	96	181	53.04	31	245	12.65
45	TIJUANA	67	345	19.42	41	371	11.05
46	TAMAULIPAS NORTE	0	205	0.00	10	155	6.45
47	NEZAHUALCÓYOTL	787	1,758	44.77	0	1,927	0.00
48	COAHUILA	86	861	9.99	0	711	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>11,008</b>	<b>23,200</b>	<b>47.45</b>	<b>11,810</b>	<b>26,075</b>	<b>45.29</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**2.- EGRESADOS EN EL MERCADO LABORAL**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 5

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	EGRESADOS INCORPORADOS EN EL MERCADO LABORAL					
		2002			2003		
		EGRESADOS TRABAJANDO EN SU ÁREA A SEIS MESES DE EGRESO	TOTAL DE EGRESADOS	%	EGRESADOS TRABAJANDO EN SU ÁREA A SEIS MESES DE EGRESO	TOTAL DE EGRESADOS	%
1	SAN LUIS POTOSÍ	144	256	56.25	209	292	71.58
2	TAMAULIPAS NORTE	92	103	89.32	86	122	70.49
3	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	92	179	51.40	162	232	69.83
4	NOGALES, SONORA	195	287	67.94	92	139	66.19
5	TABASCO	59	563	10.48	298	491	60.69
6	HERMOSILLO, SONORA	190	243	78.19	171	293	58.36
7	CAMPECHE	109	161	67.70	108	219	49.32
8	NAYARIT	0	0	0.00	102	217	47.00
9	METROPOLITANA	85	309	27.51	147	331	44.41
10	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	108	197	54.82	104	235	44.26
11	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	62	147	42.18	96	231	41.56
12	CHIHUAHUA	27	147	18.37	60	152	39.47
13	TIJUANA	72	117	61.54	40	106	37.74
14	DEL EDO. DE ZACATECAS	117	251	46.61	113	302	37.42
15	MORELIA	76	138	55.07	80	214	37.38
16	CIUDAD JUÁREZ	47	135	34.81	54	159	33.96
17	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	75	208	36.06	28	83	33.73
18	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	87	233	37.34	55	168	32.74
19	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	78	274	28.47	70	224	31.25
20	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	46	163	28.22	47	159	29.56
21	TLAXCALA	77	281	27.40	77	261	29.50
22	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	48	79	60.76	78	291	26.80
23	DEL VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	51	195	26.15
24	IZÚCAR DE MATAMOROS	67	165	40.61	58	224	25.89
25	PUEBLA	609	1,055	57.73	302	1,233	24.49
26	TECÁMAC	204	479	42.59	168	704	23.86
27	AGUASCALIENTES	154	394	39.09	99	420	23.57
28	DEL NORTE DE COAHUILA	55	176	31.25	54	230	23.48
29	SAN JUAN DEL RÍO	76	270	28.15	92	393	23.41
30	NEZAHUALCÓYOTL	84	895	9.39	131	589	22.24
31	MATAMOROS	0	0	0.00	33	156	21.15
32	JALISCO	150	265	56.60	56	297	18.86
33	TULA-TEPEJI	152	618	24.60	88	566	15.55
34	FIDEL VELÁZQUEZ	19	433	4.39	73	507	14.40
35	QUERÉTARO	293	972	30.14	111	824	13.47
36	CANCÚN	91	177	51.41	18	154	11.69
37	DE LA SELVA	44	112	39.29	13	120	10.83
38	TORREÓN	89	291	30.58	31	301	10.30
39	REGIONAL DEL SUR	22	144	15.28	16	157	10.19
40	TECAMACHALCO	92	300	30.67	25	262	9.54
41	LEÓN	134	362	37.02	42	518	8.11
42	TULANCINGO	8	169	4.73	4	139	2.88
43	HUEJOTZINGO	95	421	22.57	13	512	2.54
44	DEL NORTE DE GUANAJUATO	119	338	35.21	0	332	0.00
45	COAHUILA	161	362	44.48	0	427	0.00
46	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	52	106	49.06	0	103	0.00
47	SANTA CATARINA	0	114	0.00	0	160	0.00
48	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	0	57	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>4,656</b>	<b>13,089</b>	<b>35.57</b>	<b>3,755</b>	<b>14,501</b>	<b>25.89</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**3. TASA DE EMPLEADORES SATISFECHOS POR EL TOTAL DE PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS**  
**SEGÚN ESCALA ORDINAL POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO.8

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	2002				2003			
		ENCUESTAS	RESPUESTAS DE EMPLEADORES SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE EMPLEADORES	%	ENCUESTAS	RESPUESTAS DE EMPLEADORES SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE EMPLEADORES	%
1	TORREÓN	40	181	200	90.50	28	140	140	100.00
2	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	26	129	130	99.23	33	163	165	98.79
3	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	55	272	275	98.91	55	271	275	98.55
4	DEL NORTE DE COAHUILA	31	145	155	93.55	47	231	235	98.30
5	TABASCO	77	376	385	97.66	70	342	350	97.71
6	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	57	262	285	91.93	28	134	140	95.71
7	MATAMOROS	0	0	0	0.00	27	129	135	95.56
8	HERMOSILLO, SONORA	56	227	280	81.07	27	128	135	94.81
9	NEZAHUALCÓYOTL	17	72	85	84.71	37	175	185	94.59
10	NOGALES, SONORA	52	260	260	100.00	42	196	210	93.33
11	TIJUANA	62	288	310	92.90	141	653	705	92.62
12	JALISCO	7	27	35	77.14	24	111	120	92.50
13	CIUDAD JUÁREZ	27	131	135	97.04	37	170	185	91.89
14	PUEBLA	115	399	575	69.39	432	1,961	2,160	90.79
15	TULANCINGO	5	13	25	52.00	56	254	280	90.71
16	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	40	190	200	95.00	31	140	155	90.32
17	CHIHUAHUA	11	54	55	98.18	139	626	695	90.07
18	QUERÉTARO	67	317	335	94.63	512	2,297	2,560	89.73
19	TECAMAC	13	59	65	90.77	60	267	300	89.00
20	METROPOLITANA	138	601	690	87.10	180	796	900	88.44
21	SAN LUIS POTOSÍ	93	409	465	87.96	97	427	485	88.04
22	REGIONAL DEL SUR	30	114	150	76.00	33	145	165	87.88
23	HUEJOTZINGO	0	0	0	0.00	13	57	65	87.69
24	DE LA SELVA	56	245	280	87.50	32	139	160	86.88
25	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0	0.00	47	203	235	86.38
26	TECAMACHALCO	40	172	200	86.00	61	262	305	85.90
27	DEL EDO. DE ZACATECAS	111	476	555	85.77	111	474	555	85.41
28	CANCÚN	37	171	185	92.43	43	183	215	85.12
29	IZÚCAR DE MATAMOROS	34	163	170	95.88	18	76	90	84.44
30	SANTA CATARINA	0	0	0	0.00	14	59	70	84.29
31	EMILIANO ZAPATA DEL EDO. DE MORELOS	38	179	190	94.21	40	167	200	83.50
32	FIDEL VELÁZQUEZ	133	414	665	62.26	320	1,291	1,600	80.69
33	COAHUILA	0	0	0	0.00	175	702	875	80.23
34	CAMPECHE	0	0	0	0.00	69	275	345	79.71
35	MORELIA	21	92	105	87.62	41	161	205	78.54
36	LEÓN	326	1267	1630	77.73	326	1,267	1,630	77.73
37	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0	0.00	25	94	125	75.20
38	TULA-TEPEJI	52	174	260	66.92	98	353	490	72.04
39	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	57	245	285	85.96	48	171	240	71.25
40	TLAXCALA	31	139	155	89.68	28	94	140	67.14
41	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	44	187	220	85.00	20	59	100	59.00
42	TAMAULIPAS NORTE	5	25	25	100.00	0	0	0	0.00
43	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	10	47	50	94.00	0	0	0	0.00
44	AGUASCALIENTES	150	671	750	89.47	0	0	0	0.00
45	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
46	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
47	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
48	NUEVO LAREDO	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
49	NAYARIT	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
50	DEL SUR DE SONORA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
51	DEL NORTE DE GUANAJUATO	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
52	DE LACOSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
53	DE LA COSTA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
54	ALTAMIRA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,164</b>	<b>9,193</b>	<b>10,820</b>	<b>84.96</b>	<b>3,665</b>	<b>15,843</b>	<b>18,325</b>	<b>86.46</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**4. TASA DE EGRESADOS SATISFECHOS POR EL TOTAL DE PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS**  
**SEGÚN ESCALA ORDINAL POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 23

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	2002				2003			
		ENCUESTAS	RESPUESTAS DE EGRESADOS SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE EGRESADOS	%	ENCUESTAS	RESPUESTAS DE EGRESADOS SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE EGRESADOS	%
1	TULANCINGO	12	86	96	89.58	4	32	32	100.00
2	TORREÓN	291	2002	2328	86.00	273	2,115	2184	96.84
3	NOGALES, SONORA	287	2160	2296	94.08	139	1,066	1112	95.86
4	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	146	1098	1168	94.01	151	1,150	1208	95.20
5	SAN LUIS POTOSÍ	231	1719	1848	93.02	292	2,194	2336	93.92
6	TULA-TEPEJI		0	0	0.00	71	532	568	93.66
7	TAMAULIPAS NORTE		0	0	0.00	117	876	936	93.59
8	TABASCO	229	1656	1832	90.39	399	2,977	3192	93.26
9	SANTA CATARINA		0	0	0.00	24	179	192	93.23
10	QUERÉTARO	897	3883	7176	54.11	810	5,924	6480	91.42
11	CANCÚN	76	557	608	91.61	103	753	824	91.38
12	HERMOSILLO, SONORA	55	350	440	79.55	238	1,733	1904	91.02
13	REGIONAL DEL SUR	59	298	472	63.14	142	1,026	1136	90.32
14	DEL EDO. DE ZACATECAS	251	1803	2008	89.79	251	1,803	2008	89.79
15	SAN JUAN DEL RÍO		0	0	0.00	315	2,258	2520	89.60
16	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	21	110	168	65.48	58	414	464	89.22
17	MATAMOROS		0	0	0.00	130	925	1040	88.94
18	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	208	1337	1664	80.35	76	540	608	88.82
19	CIUDAD JUÁREZ		0	0	0.00	148	1,047	1184	88.43
20	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	149	1192	1192	100.00	159	1,117	1272	87.81
21	TECAMAC		0	0	0.00	411	2,876	3288	87.47
22	METROPOLITANA		0	0	0.00	300	2,090	2400	87.08
23	COAHUILA		0	0	0.00	427	2,935	3416	85.92
24	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	137	902	1096	82.30	189	1,294	1512	85.58
25	TLAXCALA	234	1352	1872	72.22	143	969	1144	84.70
26	JALISCO		0	0	0.00	43	291	344	84.59
27	CAMPECHE		0	0	0.00	12	81	96	84.38
28	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	216	1664	1728	96.30	168	1,129	1344	84.00
29	DEL NORTE DE COAHUILA	55	420	440	95.45	28	188	224	83.93
30	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	196	1334	1568	85.08	235	1,560	1880	82.98
31	EMILIANO ZAPATA DEL EDO. DE MORELOS	72	387	576	67.19	210	1,394	1680	82.98
32	PUEBLA	55	300	440	68.18	976	6,454	7808	82.66
33	HUEJOTZINGO		0	0	0.00	76	501	608	82.40
34	DE LA SELVA	112	896	896	100.00	120	784	960	81.67
35	IZÚCAR DE MATAMOROS	165	1205	1320	91.29	224	1,456	1792	81.25
36	AGUASCALIENTES	393	2383	3144	75.80	402	2,604	3216	80.97
37	CHIHUAHUA	102	437	816	53.55	147	946	1176	80.44
38	NEZAHUALCÓYOTL	358	2257	2864	78.81	514	3,290	4112	80.01
39	MORELIA		0	0	0.00	42	266	336	79.17
40	FIDEL VELÁZQUEZ	76	468	608	76.97	285	1,750	2280	76.75
41	TECAMACHALCO	64	398	512	77.73	103	625	824	75.85
42	TIJUANA	97	734	776	94.55	101	597	808	73.89
43	DEL VALLE DE TOLUCA		0	0	0.00	151	779	1208	64.49
44	DEL NORTE DE GUANAJUATO	130	779	1040	74.90	0	0	0	0.00
45	ALTAMIRA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
46	DE LA COSTA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
47	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO		0	0	0.00	0	0	0	0.00
48	DEL SUR DE SONORA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
49	LEÓN		0	0	0.00	0	0	0	0.00
50	NUEVO LAREDO		0	0	0.00	0	0	0	0.00
51	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
52	XICOTEPEC DE JUÁREZ		0	0	0.00	0	0	0	0.00
53	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
54	NAYARIT		0	0	0.00	0	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>5,374</b>	<b>34,167</b>	<b>42,992</b>	<b>79.47</b>	<b>9,207</b>	<b>63,520</b>	<b>73,656</b>	<b>86.24</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**1.- TASA DE TITULACIÓN DEL PROGRAMA REGULAR**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 1

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	TASA DE TITULACIÓN EN FORMA TRADICIONAL					
		2002			2003		
		TOTAL ESTUDIANTES TITULADOS POR GENERACIÓN EN EL AÑO	TOTAL DE ESTUDIANTES INSCRITOS POR GENERACIÓN EN EL AÑO (n-i)	%	TOTAL ESTUDIANTES TITULADOS POR GENERACIÓN EN EL AÑO	TOTAL DE ESTUDIANTES INSCRITOS POR GENERACIÓN EN EL AÑO (n-i)	%
1	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0.00	193	198	97.47
2	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	208	380	54.74	83	99	83.84
3	HUEJOTZINGO	281	625	44.96	1,034	1,462	70.73
4	METROPOLITANA	281	445	63.15	329	468	70.30
5	SAN JUAN DEL RÍO	259	389	66.58	357	524	68.13
6	NAYARIT	0	0	0.00	211	310	68.06
7	TULANCINGO	168	274	61.31	136	205	66.34
8	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	178	295	60.34	232	355	65.35
9	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	197	317	62.15	233	368	63.32
10	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	163	221	73.76	159	252	63.10
11	CANCÚN	237	658	36.02	154	260	59.23
12	DEL EDO. DE ZACATECAS	242	437	55.38	276	476	57.98
13	FIDEL VELÁZQUEZ	310	748	41.44	495	856	57.83
14	SANTA CATARINA	106	171	61.99	149	259	57.53
15	QUERÉTARO	897	1,622	55.30	766	1,345	56.95
16	TABASCO	517	901	57.38	386	686	56.27
17	IZÚCAR DE MATAMOROS	159	269	59.11	196	349	56.16
18	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	218	318	68.55	165	294	56.12
19	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	147	270	54.44	231	420	55.00
20	MATAMOROS	0	0	0.00	85	156	54.49
21	PUEBLA	1,055	1,741	60.60	1,115	2,055	54.26
22	DEL NORTE DE GUANAJUATO	319	486	65.64	321	615	52.20
23	TULA-TEPEJI	581	906	64.13	481	931	51.66
24	NOGALES, SONORA	258	498	51.81	139	272	51.10
25	TORREÓN	207	466	44.42	267	524	50.95
26	DEL NORTE DE COAHUILA	131	283	46.29	177	356	49.72
27	AGUASCALIENTES	394	780	50.51	420	847	49.59
28	EMILIANO ZAPATA* DEL EDO. DE MORELOS	75	144	52.08	241	496	48.59
29	SAN LUIS POTOSÍ	229	596	38.42	193	407	47.42
30	TLAXCALA	272	454	59.91	223	475	46.95
31	JALISCO	173	261	66.28	297	638	46.55
32	CAMPECHE	154	264	58.33	166	359	46.24
33	HERMOSILLO, SONORA	243	644	37.73	247	541	45.66
34	LEÓN	346	761	45.47	486	1,083	44.88
35	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	272	478	56.90	224	538	41.64
36	CHIHUAHUA	52	260	20.00	108	260	41.54
37	DE LA SELVA	53	216	24.54	70	173	40.46
38	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	52	136	38.24
39	CIUDAD JUÁREZ	98	246	39.84	126	372	33.87
40	TECAMACHALCO	84	605	13.88	127	548	23.18
41	MORELIA	65	259	25.10	82	357	22.97
42	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	62	360	17.22	45	202	22.28
43	TECÁMAC	281	802	35.04	251	1,139	22.04
44	REGIONAL DEL SUR	96	181	53.04	31	245	12.65
45	TIJUANA	67	345	19.42	41	371	11.05
46	TAMAULIPAS NORTE	0	205	0.00	10	155	6.45
47	NEZAHUALCÓYOTL	787	1,758	44.77	0	1,927	0.00
48	COAHUILA	86	861	9.99	0	711	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>11,008</b>	<b>23,200</b>	<b>47.45</b>	<b>11,810</b>	<b>26,075</b>	<b>45.29</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS  
2.- EGRESADOS EN EL MERCADO LABORAL  
POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 5

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	EGRESADOS INCORPORADOS EN EL MERCADO LABORAL					
		2002			2003		
		EGRESADOS TRABAJANDO EN SU ÁREA A SEIS MESES DE EGRESO	TOTAL DE EGRESADOS	%	EGRESADOS TRABAJANDO EN SU ÁREA A SEIS MESES DE EGRESO	TOTAL DE EGRESADOS	%
1	SAN LUIS POTOSÍ	144	256	56.25	209	292	71.58
2	TAMAULIPAS NORTE	92	103	89.32	86	122	70.49
3	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	92	179	51.40	162	232	69.83
4	NOGALES, SONORA	195	287	67.94	92	139	66.19
5	TABASCO	59	563	10.48	298	491	60.69
6	HERMOSILLO, SONORA	190	243	78.19	171	293	58.36
7	CAMPECHE	109	161	67.70	108	219	49.32
8	NAYARIT	0	0	0.00	102	217	47.00
9	METROPOLITANA	85	309	27.51	147	331	44.41
10	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	108	197	54.82	104	235	44.26
11	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	62	147	42.18	96	231	41.56
12	CHIHUAHUA	27	147	18.37	60	152	39.47
13	TIJUANA	72	117	61.54	40	106	37.74
14	DEL EDO. DE ZACATECAS	117	251	46.61	113	302	37.42
15	MORELIA	76	138	55.07	80	214	37.38
16	CIUDAD JUÁREZ	47	135	34.81	54	159	33.96
17	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	75	208	36.06	28	83	33.73
18	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	87	233	37.34	55	168	32.74
19	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	78	274	28.47	70	224	31.25
20	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	46	163	28.22	47	159	29.56
21	TLAXCALA	77	281	27.40	77	261	29.50
22	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	48	79	60.76	78	291	26.80
23	DEL VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	51	195	26.15
24	IZÚCAR DE MATAMOROS	67	165	40.61	58	224	25.89
25	PUEBLA	609	1,055	57.73	302	1,233	24.49
26	TECÁMAC	204	479	42.59	168	704	23.86
27	AGUASCALIENTES	154	394	39.09	99	420	23.57
28	DEL NORTE DE COAHUILA	55	176	31.25	54	230	23.48
29	SAN JUAN DEL RÍO	76	270	28.15	92	393	23.41
30	NEZAHUALCÓYOTL	84	895	9.39	131	589	22.24
31	MATAMOROS	0	0	0.00	33	156	21.15
32	JALISCO	150	265	56.60	56	297	18.86
33	TULA-TEPEJI	152	618	24.60	88	566	15.55
34	FIDEL VELÁZQUEZ	19	433	4.39	73	507	14.40
35	QUERÉTARO	293	972	30.14	111	824	13.47
36	CANCÚN	91	177	51.41	18	154	11.69
37	DE LA SELVA	44	112	39.29	13	120	10.83
38	TORREÓN	89	291	30.58	31	301	10.30
39	REGIONAL DEL SUR	22	144	15.28	16	157	10.19
40	TECAMACHALCO	92	300	30.67	25	262	9.54
41	LEÓN	134	362	37.02	42	518	8.11
42	TULANCINGO	8	169	4.73	4	139	2.88
43	HUEJOTZINGO	95	421	22.57	13	512	2.54
44	DEL NORTE DE GUANAJUATO	119	338	35.21	0	332	0.00
45	COAHUILA	161	362	44.48	0	427	0.00
46	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	52	106	49.06	0	103	0.00
47	SANTA CATARINA	0	114	0.00	0	160	0.00
48	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	0	57	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>4,656</b>	<b>13,089</b>	<b>35.57</b>	<b>3,755</b>	<b>14,501</b>	<b>25.89</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**3. TASA DE EMPLEADORES SATISFECHOS POR EL TOTAL DE PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS**  
**SEGÚN ESCALA ORDINAL POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO.8

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	2002				2003			
		ENCUESTAS	RESPUESTAS DE EMPLEADORES SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE EMPLEADORES	%	ENCUESTAS	RESPUESTAS DE EMPLEADORES SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE EMPLEADORES	%
1	TORREÓN	40	181	200	90.50	28	140	140	100.00
2	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	26	129	130	99.23	33	163	165	98.79
3	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	55	272	275	98.91	55	271	275	98.55
4	DEL NORTE DE COAHUILA	31	145	155	93.55	47	231	235	98.30
5	TABASCO	77	376	385	97.66	70	342	350	97.71
6	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	57	262	285	91.93	28	134	140	95.71
7	MATAMOROS	0	0	0	0.00	27	129	135	95.56
8	HERMOSILLO, SONORA	56	227	280	81.07	27	128	135	94.81
9	NEZAHUALCÓYOTL	17	72	85	84.71	37	175	185	94.59
10	NOGALES, SONORA	52	260	260	100.00	42	196	210	93.33
11	TIJUANA	62	288	310	92.90	141	653	705	92.62
12	JALISCO	7	27	35	77.14	24	111	120	92.50
13	CIUDAD JUÁREZ	27	131	135	97.04	37	170	185	91.89
14	PUEBLA	115	399	575	69.39	432	1,961	2,160	90.79
15	TULANCINGO	5	13	25	52.00	56	254	280	90.71
16	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	40	190	200	95.00	31	140	155	90.32
17	CHIHUAHUA	11	54	55	98.18	139	626	695	90.07
18	QUERÉTARO	67	317	335	94.63	512	2,297	2,560	89.73
19	TECAMAC	13	59	65	90.77	60	267	300	89.00
20	METROPOLITANA	138	601	690	87.10	180	796	900	88.44
21	SAN LUIS POTOSÍ	93	409	465	87.96	97	427	485	88.04
22	REGIONAL DEL SUR	30	114	150	76.00	33	145	165	87.88
23	HUEJOTZINGO	0	0	0	0.00	13	57	65	87.69
24	DE LA SELVA	56	245	280	87.50	32	139	160	86.88
25	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0	0.00	47	203	235	86.38
26	TECAMACHALCO	40	172	200	86.00	61	262	305	85.90
27	DEL EDO. DE ZACATECAS	111	476	555	85.77	111	474	555	85.41
28	CANCÚN	37	171	185	92.43	43	183	215	85.12
29	IZÚCAR DE MATAMOROS	34	163	170	95.88	18	76	90	84.44
30	SANTA CATARINA	0	0	0	0.00	14	59	70	84.29
31	EMILIANO ZAPATA DEL EDO. DE MORELOS	38	179	190	94.21	40	167	200	83.50
32	FIDEL VELÁZQUEZ	133	414	665	62.26	320	1,291	1,600	80.69
33	COAHUILA	0	0	0	0.00	175	702	875	80.23
34	CAMPECHE	0	0	0	0.00	69	275	345	79.71
35	MORELIA	21	92	105	87.62	41	161	205	78.54
36	LEÓN	326	1267	1630	77.73	326	1,267	1,630	77.73
37	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0	0.00	25	94	125	75.20
38	TULA-TEPEJI	52	174	260	66.92	98	353	490	72.04
39	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	57	245	285	85.96	48	171	240	71.25
40	TLAXCALA	31	139	155	89.68	28	94	140	67.14
41	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	44	187	220	85.00	20	59	100	59.00
42	TAMAULIPAS NORTE	5	25	25	100.00	0	0	0	0.00
43	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	10	47	50	94.00	0	0	0	0.00
44	AGUASCALIENTES	150	671	750	89.47	0	0	0	0.00
45	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
46	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
47	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
48	NUEVO LAREDO	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
49	NAYARIT	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
50	DEL SUR DE SONORA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
51	DEL NORTE DE GUANAJUATO	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
52	DE LACOSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
53	DE LA COSTA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
54	ALTAMIRA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,164</b>	<b>9,193</b>	<b>10,820</b>	<b>84.96</b>	<b>3,665</b>	<b>15,843</b>	<b>18,325</b>	<b>86.46</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**4. TASA DE EGRESADOS SATISFECHOS POR EL TOTAL DE PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS**  
**SEGÚN ESCALA ORDINAL POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 23

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	2002				2003			
		ENCUESTAS	RESPUESTAS DE EGRESADOS SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE EGRESADOS	%	ENCUESTAS	RESPUESTAS DE EGRESADOS SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE EGRESADOS	%
1	TULANCINGO	12	86	96	89.58	4	32	32	100.00
2	TORREÓN	291	2002	2328	86.00	273	2,115	2184	96.84
3	NOGALES, SONORA	287	2160	2296	94.08	139	1,066	1112	95.86
4	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	146	1098	1168	94.01	151	1,150	1208	95.20
5	SAN LUIS POTOSÍ	231	1719	1848	93.02	292	2,194	2336	93.92
6	TULA-TEPEJI		0	0	0.00	71	532	568	93.66
7	TAMAULIPAS NORTE		0	0	0.00	117	876	936	93.59
8	TABASCO	229	1656	1832	90.39	399	2,977	3192	93.26
9	SANTA CATARINA		0	0	0.00	24	179	192	93.23
10	QUERÉTARO	897	3883	7176	54.11	810	5,924	6480	91.42
11	CANCUN	76	557	608	91.61	103	753	824	91.38
12	HERMOSILLO, SONORA	55	350	440	79.55	238	1,733	1904	91.02
13	REGIONAL DEL SUR	59	298	472	63.14	142	1,026	1136	90.32
14	DEL EDO. DE ZACATECAS	251	1803	2008	89.79	251	1,803	2008	89.79
15	SAN JUAN DEL RÍO		0	0	0.00	315	2,258	2520	89.60
16	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	21	110	168	65.48	58	414	464	89.22
17	MATAMOROS		0	0	0.00	130	925	1040	88.94
18	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	208	1337	1664	80.35	76	540	608	88.82
19	CIUDAD JUÁREZ		0	0	0.00	148	1,047	1184	88.43
20	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	149	1192	1192	100.00	159	1,117	1272	87.81
21	TECÁMAC		0	0	0.00	411	2,876	3288	87.47
22	METROPOLITANA		0	0	0.00	300	2,090	2400	87.08
23	COAHUILA		0	0	0.00	427	2,935	3416	85.92
24	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	137	902	1096	82.30	189	1,294	1512	85.58
25	TLAXCALA	234	1352	1872	72.22	143	969	1144	84.70
26	JALISCO		0	0	0.00	43	291	344	84.59
27	CAMPECHE		0	0	0.00	12	81	96	84.38
28	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	216	1664	1728	96.30	168	1,129	1344	84.00
29	DEL NORTE DE COAHUILA	55	420	440	95.45	28	188	224	83.93
30	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	196	1334	1568	85.08	235	1,560	1880	82.98
31	EMILIANO ZAPATA DEL EDO. DE MORELOS	72	387	576	67.19	210	1,394	1680	82.98
32	PUEBLA	55	300	440	68.18	976	6,454	7808	82.66
33	HUEJOTZINGO		0	0	0.00	76	501	608	82.40
34	DE LA SELVA	112	896	896	100.00	120	784	960	81.67
35	IZÚCAR DE MATAMOROS	165	1205	1320	91.29	224	1,456	1792	81.25
36	AGUASCALIENTES	393	2383	3144	75.80	402	2,604	3216	80.97
37	CHIHUAHUA	102	437	816	53.55	147	946	1176	80.44
38	NEZAHUALCÓYOTL	358	2257	2864	78.81	514	3,290	4112	80.01
39	MORELIA		0	0	0.00	42	266	336	79.17
40	FIDEL VELÁZQUEZ	76	468	608	76.97	285	1,750	2280	76.75
41	TECAMACHALCO	64	398	512	77.73	103	625	824	75.85
42	TIJUANA	97	734	776	94.59	101	597	808	73.89
43	DEL VALLE DE TOLUCA		0	0	0.00	151	779	1208	64.49
44	DEL NORTE DE GUANAJUATO	130	779	1040	74.90	0	0	0	0.00
45	ALTAMIRA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
46	DE LA COSTA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
47	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO		0	0	0.00	0	0	0	0.00
48	DEL SUR DE SONORA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
49	LEÓN		0	0	0.00	0	0	0	0.00
50	NUEVO LAREDO		0	0	0.00	0	0	0	0.00
51	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
52	XICOTEPEC DE JUÁREZ		0	0	0.00	0	0	0	0.00
53	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA		0	0	0.00	0	0	0	0.00
54	NAYARIT		0	0	0.00	0	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>5,374</b>	<b>34,167</b>	<b>42,992</b>	<b>79.47</b>	<b>9,207</b>	<b>63,520</b>	<b>73,656</b>	<b>86.24</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**5.A.- EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGESU**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 41

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	EGRESADOS QUE PRESENTARON EL EGESU					
		2002			2003		
		EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGESU	TOTAL DE EGRESADOS	%	EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGESU	TOTAL DE EGRESADOS	%
1	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	35	79	44.30	292	292	100.00
2	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	57	57	100.00
3	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	147	147	100.00	231	231	100.00
4	TIJUANA	0	0	0.00	121	121	100.00
5	NOGALES, SONORA	287	287	100.00	139	139	100.00
6	NAYARIT	0	0	0.00	42	42	100.00
7	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	163	163	100.00	159	159	100.00
8	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	274	274	100.00	224	224	100.00
9	AGUASCALIENTES	393	394	99.75	420	420	100.00
10	CAMPECHE	0	0	0.00	218	219	99.54
11	TULANCINGO	169	169	100.00	138	139	99.28
12	MATAMOROS	0	0	0.00	154	156	98.72
13	CANCÚN	118	177	66.67	152	154	98.70
14	QUERÉTARO	76	972	7.82	805	824	97.69
15	LEÓN	362	362	100.00	506	518	97.68
16	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0.00	334	342	97.66
17	SAN LUIS POTOSÍ	235	256	91.80	284	292	97.26
18	COAHUILA	343	352	97.44	413	427	96.72
19	TAMAULIPAS NORTE	94	103	91.26	113	122	92.62
20	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0.00	176	195	90.26
21	TLAXCALA	202	281	71.89	233	261	89.27
22	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	208	208	100.00	74	83	89.16
23	DEL EDO. DE ZACATECAS	195	251	77.69	268	302	88.74
24	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	0	233	0.00	143	168	85.12
25	DEL NORTE DE COAHUILA	138	176	78.41	174	205	84.88
26	NEZAHUALCÓYOTL	34	895	3.80	973	1,154	84.32
27	DEL NORTE DE GUANAJUATO	47	338	13.91	268	332	80.72
28	JALISCO	0	0	0.00	133	165	80.61
29	MORELIA	0	0	0.00	162	214	75.70
30	TABASCO	518	563	92.01	354	491	72.10
31	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0.00	68	103	66.02
32	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	60	91	65.93
33	TECÁMAC	64	479	13.36	170	419	40.57
34	IZÚCAR DE MATAMOROS	0	0	0.00	90	224	40.18
35	FIDEL VELÁZQUEZ	0	0	0.00	136	350	38.86
36	DE LA SELVA	0	0	0.00	15	42	35.71
37	TORREÓN	0	0	0.00	89	301	29.57
38	HUEJOTZINGO	144	249	57.83	144	512	28.13
39	TULA-TEPEJI	72	618	11.65	104	566	18.37
40	HERMOSILLO, SONORA	0	243	0.00	39	247	15.79
41	SANTA CATARINA	0	0	0.00	0	0	0.00
42	REGIONAL DEL SUR	0	0	0.00	0	0	0.00
43	METROPOLITANA	0	0	0.00	0	331	0.00
44	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0	0.00	0	232	0.00
45	TECAMACHALCO	0	0	0.00	0	262	0.00
46	PUEBLA	0	1,055	0.00	0	1,233	0.00
47	CIUDAD JUÁREZ	22	108	20.37	0	0	0.00
48	CHIHUAHUA	0	0	0.00	0	152	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>4,340</b>	<b>9,432</b>	<b>46.01</b>	<b>8,675</b>	<b>13,513</b>	<b>64.20</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**5.B.- EGRESADOS DE ALTO RENDIMIENTO**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 44

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	EGRESADOS QUE PRESENTARON EL EGETSU DE ALTO RENDIMIENTO					
		2002			2003		
		EGRESADOS DE ALTO RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL EGETSU	TOTAL DE EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGETSU	%	EGRESADOS DE ALTO RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL EGETSU	TOTAL DE EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGETSU	%
1	TULANCINGO	35	169	20.71	82	138	59.42
2	MORELIA	0	0	0.00	91	162	56.17
3	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	32	57	56.14
4	LEÓN	13	362	3.59	248	506	49.01
5	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	1	147	0.68	110	231	47.62
6	AGUASCALIENTES	18	393	4.58	200	420	47.62
7	DEL NORTE DE GUANAJUATO	0	47	0.00	115	268	42.91
8	TIJUANA	0	0	0.00	47	121	38.84
9	QUERÉTARO	12	76	15.79	311	805	38.63
10	TLAXCALA	1	202	0.50	84	233	36.05
11	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	3	163	1.84	56	159	35.22
12	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0.00	115	334	34.43
13	NAYARIT	0	0	0.00	14	42	33.33
14	JALISCO	0	0	0.00	43	133	32.33
15	CANCÚN	1	118	0.85	49	152	32.24
16	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	20	274	7.30	71	224	31.70
17	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	1	35	2.86	88	292	30.14
18	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	0	0	0.00	42	143	29.37
19	DEL EDO. DE ZACATECAS	4	195	2.05	78	268	29.10
20	SAN LUIS POTOSÍ	15	235	6.38	82	284	28.87
21	MATAMOROS	0	0	0.00	44	154	28.57
22	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0.00	50	176	28.41
23	HERMOSILLO, SONORA	0	0	0.00	11	39	28.21
24	NEZAHUALCÓYOTL	1	34	2.94	266	973	27.34
25	DE LA SELVA	0	0	0.00	4	15	26.67
26	DEL NORTE DE COAHUILA	3	138	2.17	46	174	26.44
27	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	15	60	25.00
28	TULA-TEPEJI	2	72	2.78	26	104	25.00
29	TABASCO	2	518	0.39	82	354	23.16
30	COAHUILA	1	343	0.29	90	413	21.79
31	NOGALES, SONORA	1	287	0.35	30	139	21.58
32	TORREÓN	0	0	0.00	19	89	21.35
33	FIDEL VELÁZQUEZ	0	0	0.00	29	136	21.32
34	TECÁMAC	6	64	9.38	35	170	20.59
35	IZÚCAR DE MATAMOROS	0	0	0.00	16	90	17.78
36	TAMAULIPAS NORTE	1	94	1.06	20	113	17.70
37	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0.00	7	68	10.29
38	CAMPECHE	0	0	0.00	20	218	9.17
39	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	11	208	5.29	4	74	5.41
40	HUEJOTZINGO	7	144	4.86	7	144	4.86
41	SANTA CATARINA	0	0	0.00	0	0	0.00
42	REGIONAL DEL SUR	0	0	0.00	0	0	0.00
43	METROPOLITANA	0	0	0.00	0	0	0.00
44	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0	0.00	0	0	0.00
45	TECAMACHALCO	0	0	0.00	0	0	0.00
46	PUEBLA	0	0	0.00	0	0	0.00
47	CIUDAD JUÁREZ	0	22	0.00	0	0	0.00
48	CHIHUAHUA	0	0	0.00	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>159</b>	<b>4,340</b>	<b>3.66</b>	<b>2,779</b>	<b>8,675</b>	<b>32.03</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**5.C.- EGRESADOS CON RENDIMIENTO SATISFACTORIO**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 47

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	5. C. EGRESADOS QUE PRESENTARON EGETSU CON RENDIMIENTO ACADÉMICO SATISFACTORIO					
		2002			2003		
		EGRESADOS CON RENDIMIENTO ACADÉMICO SATISFACTORIO DEL EGETSU	TOTAL DE EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGETSU	%	EGRESADOS CON RENDIMIENTO ACADÉMICO SATISFACTORIO DEL EGETSU	TOTAL DE EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGETSU	%
1	DE LA SELVA	0	0	0.00	11	15	73.33
2	FIDEL VELÁZQUEZ	0	0	0.00	66	136	48.53
3	TECÁMAC	31	64	48.44	77	170	45.29
4	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	42	163	25.77	71	159	44.65
5	TAMAULIPAS NORTE	53	94	56.38	49	113	43.36
6	NAYARIT	0	0	0.00	18	42	42.86
7	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	96	274	35.04	95	224	42.41
8	DEL NORTE DE COAHUILA	30	138	21.74	70	174	40.23
9	CANCÚN	17	118	14.41	61	152	40.13
10	QUERÉTARO	47	76	61.84	322	805	40.00
11	TULA-TEPEJI	29	72	40.28	41	104	39.42
12	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	0	0	0.00	56	143	39.16
13	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	61	147	41.50	88	231	38.10
14	SAN LUIS POTOSÍ	127	235	54.04	106	284	37.32
15	DEL EDO. DE ZACATECAS	40	195	20.51	99	268	36.94
16	AGUASCALIENTES	280	393	71.25	152	420	36.19
17	JALISCO	0	0	0.00	48	133	36.09
18	NEZAHUALCÓYOTL	13	34	38.24	350	973	35.97
19	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0.00	120	334	35.93
20	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0.00	63	176	35.80
21	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	8	35	22.86	104	292	35.62
22	TIJUANA	0	0	0.00	43	121	35.54
23	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	68	208	32.69	26	74	35.14
24	MATAMOROS	0	0	0.00	54	154	35.06
25	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0.00	23	68	33.82
26	TLAXCALA	33	202	16.34	78	233	33.48
27	COAHUILA	49	343	14.29	138	413	33.41
28	LEÓN	142	362	39.23	169	506	33.40
29	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	20	60	33.33
30	HERMOSILLO, SONORA	0	0	0.00	13	39	33.33
31	TABASCO	89	518	17.18	111	354	31.36
32	DEL NORTE DE GUANAJUATO	15	47	31.91	80	268	29.85
33	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	16	57	28.07
34	TULANCINGO	132	169	78.11	38	138	27.54
35	CAMPECHE	0	0	0.00	60	218	27.52
36	NOGALES, SONORA	43	287	14.98	38	139	27.34
37	TORREÓN	0	0	0.00	23	89	25.84
38	HUEJOTZINGO	36	144	25.00	36	144	25.00
39	MORELIA	0	0	0.00	40	162	24.69
40	IZÚCAR DE MATAMOROS	0	0	0.00	21	90	23.33
41	SANTA CATARINA	0	0	0.00	0	0	0.00
42	REGIONAL DEL SUR	0	0	0.00	0	0	0.00
43	METROPOLITANA	0	0	0.00	0	0	0.00
44	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0	0.00	0	0	0.00
45	TECAMACHALCO	0	0	0.00	0	0	0.00
46	PUEBLA	0	0	0.00	0	0	0.00
47	CIUDAD JUÁREZ	9	22	40.91	0	0	0.00
48	CHIHUAHUA	0	0	0.00	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>1,490</b>	<b>4,340</b>	<b>34.33</b>	<b>3,094</b>	<b>8,675</b>	<b>35.67</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**5.D.- EGRESADOS QUE NO OBTUVIERON TESTIMONIO**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 50

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	5.D. EGRESADOS QUE PRESENTARON EGESU CON RENDIMIENTO ACADÉMICO MENOR					
		2002			2003		
		EGRESADOS CON RENDIMIENTO MENOR AL SATISFACTORIO	TOTAL DE EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGESU	%	EGRESADOS CON RENDIMIENTO MENOR AL SATISFACTORIO	TOTAL DE EGRESADOS QUE PRESENTAN EL EGESU	%
1	HUEJOTZINGO	101	144	70.14	101	144	70.14
2	CAMPECHE	0	0	0.00	138	218	63.30
3	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	129	208	62.02	44	74	59.46
4	IZÚCAR DE MATAMOROS	0	0	0.00	53	90	58.89
5	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0.00	38	68	55.88
6	TORREÓN	0	0	0.00	47	89	52.81
7	NOGALES, SONORA	243	287	84.67	71	139	51.08
8	TABASCO	427	518	82.43	161	354	45.48
9	COAHUILA	293	343	85.42	185	413	44.79
10	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	25	60	41.67
11	TAMAULIPAS NORTE	40	94	42.55	44	113	38.94
12	HERMOSILLO, SONORA	0	0	0.00	15	39	38.46
13	NEZAHUALCÓYOTL	20	34	58.82	357	973	36.69
14	MATAMOROS	0	0	0.00	56	154	36.36
15	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0.00	63	176	35.80
16	TULA-TEPEJI	41	72	56.94	37	104	35.58
17	EMILIANO ZAPATA® DEL EDO. DE MORELOS	26	35	74.29	100	292	34.25
18	TECÁMAC	27	64	42.19	58	170	34.12
19	DEL EDO. DE ZACATECAS	151	195	77.44	91	268	33.96
20	SAN LUIS POTOSÍ	93	235	39.57	96	284	33.80
21	DEL NORTE DE COAHUILA	105	138	76.09	58	174	33.33
22	JALISCO	0	0	0.00	42	133	31.58
23	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	0	0	0.00	45	143	31.47
24	TLAXCALA	168	202	83.17	71	233	30.47
25	FIDEL VELÁZQUEZ	0	0	0.00	41	136	30.15
26	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0.00	99	334	29.64
27	CANCÚN	100	118	84.75	42	152	27.63
28	DEL NORTE DE GUANAJUATO	32	47	68.09	73	268	27.24
29	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	158	274	57.66	58	224	25.89
30	TIJUANA	0	0	0.00	31	121	25.62
31	NAYARIT	0	0	0.00	10	42	23.81
32	QUERÉTARO	17	76	22.37	172	805	21.37
33	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	118	163	72.39	32	159	20.13
34	MORELIA	0	0	0.00	31	162	19.14
35	LEÓN	207	362	57.18	89	506	17.59
36	AGUASCALIENTES	95	393	24.17	68	420	16.19
37	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	9	57	15.79
38	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	85	147	57.82	33	231	14.29
39	TULANCINGO	2	169	1.18	18	138	13.04
40	TECAMACHALCO	0	0	0.00	0	0	0.00
41	SANTA CATARINA	0	0	0.00	0	0	0.00
42	REGIONAL DEL SUR	0	0	0.00	0	0	0.00
43	PUEBLA	0	0	0.00	0	0	0.00
44	METROPOLITANA	0	0	0.00	0	0	0.00
45	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0	0.00	0	0	0.00
46	DE LA SELVA	0	0	0.00	0	15	0.00
47	CIUDAD JUÁREZ	13	22	59.09	0	0	0.00
48	CHIHUAHUA	0	0	0.00	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,691</b>	<b>4,340</b>	<b>62.00</b>	<b>2,802</b>	<b>8,675</b>	<b>32.30</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**6.- EGRESADOS EN ESTUDIOS SUPERIORES**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 51

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	6. EGRESADOS CON ESTUDIOS SUPERIORES					
		2002			2003		
		EGRESADOS QUE SIGUEN ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN UNA GENERACIÓN	TOTAL DE EGRESADOS POR GENERACIÓN	%	EGRESADOS QUE SIGUEN ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN UNA GENERACIÓN	TOTAL DE EGRESADOS POR GENERACIÓN	%
1	QUERÉTARO	165	972	16.98	289	824	35.07
2	CIUDAD JUÁREZ	11	135	8.15	49	159	30.82
3	TORREÓN	13	291	4.47	74	301	24.58
4	NOGALES, SONORA	136	287	47.39	31	139	22.30
5	DEL NORTE DE COAHUILA	40	176	22.73	51	230	22.17
6	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	60	163	36.81	31	159	19.50
7	SAN JUAN DEL RÍO	24	270	8.89	76	393	19.34
8	HERMOSILLO, SONORA	40	243	16.46	51	293	17.41
9	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	44	208	21.15	13	83	15.66
10	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	52	179	29.05	35	232	15.09
11	IZÚCAR DE MATAMOROS	38	165	23.03	32	224	14.29
12	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	18	79	22.78	40	291	13.75
13	CANCÚN	32	177	18.08	21	154	13.64
14	TULANCINGO	13	169	7.69	16	139	11.51
15	AGUASCALIENTES	5	394	1.27	47	420	11.19
16	SAN LUIS POTOSÍ	28	256	10.94	25	292	8.56
17	FIDEL VELÁZQUEZ	28	433	6.47	41	507	8.09
18	MORELIA	4	138	2.90	15	214	7.01
19	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	53	274	19.34	15	224	6.70
20	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	0	147	0.00	14	231	6.06
21	METROPOLITANA	32	309	10.36	20	331	6.04
22	CHIHUAHUA	11	147	7.48	9	152	5.92
23	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	20	233	8.58	8	168	4.76
24	TABASCO	171	563	30.37	14	491	2.85
25	DEL EDO. DE ZACATECAS	17	251	6.77	8	302	2.65
26	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	19	197	9.64	6	235	2.55
27	SANTA CATARINA	5	114	4.39	4	160	2.50
28	TULA-TEPEJI	19	618	3.07	14	566	2.47
29	TECAMACHALCO	6	300	2.00	3	262	1.15
30	NEZAHUALCÓYOTL	21	895	2.35	6	589	1.02
31	JALISCO	38	265	14.34	3	297	1.01
32	HUEJOTZINGO	8	421	1.90	5	512	0.98
33	TIJUANA	13	117	11.11	1	106	0.94
34	TECÁMAC	5	479	1.04	4	704	0.57
35	PUEBLA	28	1,055	2.65	7	1,233	0.57
36	CAMPECHE	2	161	1.24	1	219	0.46
37	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0.00	0	0	0.00
38	REGIONAL DEL SUR	6	144	4.17	0	157	0.00
39	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	0	57	0.00
40	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0.00	0	195	0.00
41	DEL SUR DE SONORA	0	0	0.00	0	0	0.00
42	DEL NORTE DE GUANAJUATO	0	338	0.00	0	332	0.00
43	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	0	0.00	0	0	0.00
44	TLAXCALA	14	281	4.98	0	261	0.00
45	TAMAULIPAS NORTE	1	103	0.97	0	122	0.00
46	NUEVO LAREDO	0	0	0.00	0	0	0.00
47	NAYARIT	0	0	0.00	0	217	0.00
48	MATAMOROS	0	0	0.00	0	156	0.00
49	LEÓN	6	362	1.66	0	518	0.00
50	DE LA SELVA	10	112	8.93	0	120	0.00
51	DE LA COSTA	0	0	0.00	0	0	0.00
52	COAHUILA	49	362	13.54	0	427	0.00
53	ALTAMIRA	0	0	0.00	0	0	0.00
54	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	106	0.00	0	103	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>1,305</b>	<b>13,089</b>	<b>9.97</b>	<b>1,079</b>	<b>14,501</b>	<b>7.44</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**7.- PRESUPUESTO EJERCIDO**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO.54

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	7. PRESUPUESTO EJERCIDO					
		2002			2003		
		PRESUPUESTO EJERCIDO	PRESUPUESTO AUTORIZADO	%	PRESUPUESTO EJERCIDO	PRESUPUESTO AUTORIZADO	%
1	NOGALES, SONORA	23,500,186	23,942,678	98.15	26,708,170	26,708,170	100.00
2	SANTA CATARINA	12,912,000	12,912,000	100.00	15,059,120	15,059,120	100.00
3	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	26,175,179	26,175,179	100.00	26,862,400	26,862,400	100.00
4	DEL NORTE DE COAHUILA	20,303,524	22,672,766	89.55	22,342,436	22,342,436	100.00
5	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	17,035,887	17,035,887	100.00	17,370,740	17,370,740	100.00
6	DEL EDO. DE ZACATECAS	18,961,002	18,961,002	100.00	20,505,242	20,505,242	100.00
7	TIJUANA	21,660,136	25,242,854	85.81	25,503,837	25,503,837	100.00
8	TECÁMAC	44,730,701	45,831,902	97.60	46,900,521	46,900,521	100.00
9	TAMAULIPAS NORTE	16,473,453	16,485,072	99.93	20,439,055	20,439,055	100.00
10	TABASCO	53,921,724	56,169,920	96.00	61,168,434	61,168,434	100.00
11	NUEVO LAREDO	3,100,000	6,200,000	50.00	13,937,742	13,937,742	100.00
12	MATAMOROS	12,486,895	13,156,192	94.91	15,248,729	15,248,729	100.00
13	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	14,663,140	16,070,096	91.24	16,627,114	16,627,114	100.00
14	COAHUILA	48,552,761	48,552,761	100.00	50,559,482	50,559,482	100.00
15	CANCÚN	24,427,358	24,427,358	100.00	27,124,571	27,124,571	100.00
16	AGUASCALIENTES	41,403,619	41,403,619	100.00	42,224,647	42,224,647	100.00
17	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	12,211,141	12,211,141	100.00	18,032,563	18,032,563	100.00
18	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	23,352,577	24,921,348	93.71	25,434,740	25,444,570	99.96
19	HUEJOTZINGO	34,968,680	38,354,990	91.17	39,307,039	39,336,590	99.92
20	TORREÓN	22,230,674	24,710,030	89.97	25,808,598	25,850,566	99.84
21	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	13,902,424	15,561,076	89.34	15,877,061	15,909,655	99.80
22	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	15,228,000	15,228,000	100.00	21,360,400	21,433,471	99.66
23	REGIONAL DEL SUR	8,898,190	9,742,028	91.34	9,945,886	9,985,886	99.60
24	DEL NORTE DE GUANAJUATO	35,147,102	35,147,102	100.00	36,873,150	37,104,556	99.38
25	DEL SUR DE SONORA	3,350,031	5,453,562	61.43	17,302,706	17,419,277	99.33
26	TULANCINGO	18,694,841	18,695,396	100.00	22,043,531	22,209,726	99.25
27	CHIHUAHUA	10,650,746	12,298,614	86.60	14,974,956	15,093,512	99.21
28	PUEBLA	70,786,754	73,708,045	96.04	78,560,207	79,405,064	98.94
29	DE LA SELVA	14,636,463	14,811,232	98.82	17,637,943	17,870,808	98.70
30	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	15,765,324	17,376,629	90.73	19,656,760	19,917,013	98.69
31	SAN JUAN DEL RÍO	35,700,513	35,952,021	99.30	43,507,505	44,109,867	98.63
32	XICOTEPEC DE JUÁREZ	3,523,338	6,281,551	56.09	14,094,843	14,396,448	97.90
33	LEÓN	46,073,579	47,982,193	96.02	51,835,841	53,269,979	97.31
34	TULA-TEPEJI	44,856,249	44,856,249	100.00	49,006,072	50,602,305	96.85
35	DE LA COSTA	3,252,600	6,501,781	50.03	11,208,873	11,726,990	95.58
36	SAN LUIS POTOSÍ	24,170,248	24,170,248	100.00	24,749,171	25,904,740	95.54
37	QUERÉTARO	87,358,861	87,358,861	100.00	87,408,675	91,703,793	95.32
38	NEZAHUALCÓYOTL	78,501,462	82,349,788	95.33	94,385,433	99,828,467	94.55
39	DEL VALLE DE TOLUCA	17,150,900	17,785,785	96.43	19,307,961	20,458,426	94.38
40	TECAMACHALCO	31,278,175	36,486,161	85.73	36,626,353	39,076,012	93.73
41	FIDEL VELÁZQUEZ	38,510,638	41,301,507	93.24	42,157,877	45,681,634	92.29
42	JALISCO	25,146,934	27,038,796	93.00	27,862,231	30,208,971	92.23
43	CAMPECHE	21,024,098	21,436,318	98.08	19,186,198	20,877,246	91.90
44	HERMOSILLO, SONORA	36,820,188	38,445,020	95.77	43,463,238	47,720,603	91.08
45	CIUDAD JUÁREZ	18,534,575	18,652,778	99.37	21,135,521	23,307,748	90.68
46	MORELIA	12,898,998	14,980,050	86.11	14,027,948	15,502,695	90.49
47	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	18,304,601	21,088,209	86.80	19,585,539	21,713,587	90.20
48	IZÚCAR DE MATAMOROS	17,558,342	20,415,281	86.01	19,857,009	22,038,835	90.10
49	NAYARIT	13,690,808	15,315,733	89.39	20,503,130	22,843,046	89.76
50	TLAXCALA	20,595,126	22,164,770	92.92	19,568,262	22,780,660	85.90
51	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	6,987,195	11,162,990	62.59	9,619,158	11,869,324	81.04
52	METROPOLITANA	14,194,815	17,572,642	80.78	20,680,236	25,773,318	80.24
53	ALTAMIRA	3,113,305	6,203,976	50.18	13,792,188	17,754,324	77.68
54	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	1,362,756	1,362,756	100.00	6,066,095	9,586,190	63.28
<b>TOTAL</b>		<b>1,320,738,817</b>	<b>1,400,323,943</b>	<b>94.32</b>	<b>1,541,033,137</b>	<b>1,602,330,706</b>	<b>96.17</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**8.- COSTO POR ALUMNO**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 57

NO.	UNIVERSIDAD	8. COSTO POR ALUMNO					
		2002			2003		
		GASTO CORRIENTE AUTORIZADO	MATRÍCULA TOTAL ANUAL	COSTO	GASTO CORRIENTE AUTORIZADO	MATRÍCULA TOTAL ANUAL	COSTO
1	CAMPECHE	21,436,318	516	41,543	20,877,246	472	44,231
2	DEL SUR DE SONORA	5,453,562	215	25,365	17,419,277	422	41,278
3	TULANCINGO	18,695,396	634	29,488	22,209,726	560	39,660
4	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	21,088,209	568	37,127	21,713,587	557	38,983
5	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	16,070,096	445	36,113	16,627,114	433	38,400
6	SAN JUAN DEL RÍO	35,952,021	1,130	31,816	44,109,867	1,155	38,190
7	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	1,362,756	120	11,356	9,586,190	254	37,741
8	NOGALES, SONORA	23,942,678	515	46,491	26,708,170	720	37,095
9	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	11,162,990	310	36,010	11,869,324	333	35,644
10	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	24,921,348	745	33,451	25,444,570	723	35,193
11	DEL NORTE DE COAHUILA	22,672,766	580	39,091	22,342,436	635	35,185
12	TECAMACHALCO	36,486,161	1,198	30,456	39,076,012	1,131	34,550
13	QUERÉTARO	87,358,861	2,574	33,939	91,703,793	2,701	33,952
14	SANTA CATARINA	12,912,000	454	28,441	15,059,120	449	33,539
15	DE LA COSTA	6,501,781	125	52,014	11,726,990	352	33,315
16	TLAXCALA	22,164,770	815	27,196	22,780,660	699	32,590
17	JALISCO	27,038,796	984	27,478	30,208,971	939	32,171
18	FIDEL VELÁZQUEZ	41,301,507	1,420	29,086	45,681,634	1,420	32,170
19	CIUDAD JUÁREZ	18,652,778	689	27,072	23,307,748	752	30,994
20	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	15,561,076	484	32,151	15,909,655	520	30,595
21	COAHUILA	48,552,761	1,427	34,024	50,559,482	1,662	30,421
22	TIJUANA	25,242,854	765	32,997	25,503,837	844	30,218
23	NEZAHUALCÓYOTL	82,349,788	3,241	25,409	99,828,467	3,332	29,961
24	TULA-TEPEJI	44,856,249	1,416	31,678	50,602,305	1,690	29,942
25	TABASCO	56,169,920	1,829	30,711	61,168,434	2,046	29,897
26	SAN LUIS POTOSÍ	24,170,248	760	31,803	25,904,740	873	29,673
27	METROPOLITANA	17,572,642	840	20,920	25,773,318	882	29,221
28	DE LA SELVA	14,811,232	555	26,687	17,870,808	612	29,201
29	DEL NORTE DE GUANAJUATO	35,147,102	1,099	31,981	37,104,556	1,287	28,830
30	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	26,175,179	803	32,597	26,862,400	946	28,396
31	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	12,211,141	468	26,092	18,032,563	636	28,353
32	MORELIA	14,980,050	524	28,588	15,502,695	574	27,008
33	HUEJOTZINGO	38,354,990	1,399	27,416	39,336,590	1,480	26,579
34	LEÓN	47,982,193	2,002	23,967	53,269,979	2,005	26,569
35	DEL EDO. DE ZACATECAS	18,961,002	807	23,496	20,505,242	781	26,255
36	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	17,376,629	715	24,303	19,917,013	760	26,207
37	ALTAMIRA	6,203,976	410	15,132	17,754,324	681	26,071
38	IZÚCAR DE MATAMOROS	20,415,281	654	31,216	22,038,835	853	25,837
39	CANCÚN	24,427,358	688	35,505	27,124,571	1,053	25,759
40	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	17,035,887	831	20,500	17,370,740	686	25,322
41	NUEVO LAREDO	6,200,000	322	19,255	13,937,742	559	24,933
42	DEL VALLE DE TOLUCA	17,785,785	585	30,403	20,458,426	833	24,560
43	MATAMOROS	13,156,192	601	21,891	15,248,729	624	24,437
44	TECÁMAC	45,831,902	1,929	23,759	46,900,521	1,930	24,301
45	REGIONAL DEL SUR	9,742,028	384	25,370	9,985,886	423	23,607
46	NAYARIT	15,315,733	640	23,931	22,843,046	969	23,574
47	AGUASCALIENTES	41,403,619	1,601	25,861	42,224,647	1,808	23,354
48	TORREÓN	24,710,030	1,087	22,732	25,850,566	1,127	22,938
49	HERMOSILLO, SONORA	38,445,020	1,835	20,951	47,720,603	2,136	22,341
50	PUEBLA	73,708,045	3,555	20,734	79,405,064	3,623	21,917
51	TAMAULIPAS NORTE	16,485,072	635	25,961	20,439,055	935	21,860
52	CHIHUAHUA	12,298,614	506	24,306	15,093,512	714	21,139
53	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	15,228,000	755	20,170	21,433,471	1,019	21,034
54	XICOTEPEC DE JUÁREZ	6,281,551	304	20,663	14,396,448	786	18,316
<b>TOTAL</b>		<b>1,400,323,943</b>	<b>50,493</b>	<b>27,733</b>	<b>1,602,330,706</b>	<b>56,396</b>	<b>28,412</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**9.- UTILIZACIÓN DE ESPACIOS**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 60

NO.	UNIVERSIDAD	9. UTILIZACIÓN DE ESPACIOS					
		2002			2003		
		MATRÍCULA TOTAL ANUAL	CAPACIDAD INSTALADA	%	MATRÍCULA TOTAL ANUAL	CAPACIDAD INSTALADA	%
1	DEL VALLE DE TOLUCA	585	0	0.00	833	550	151.45
2	HUEJOTZINGO	1,399	1,200	116.58	1,480	1,200	123.33
3	TECÁMAC	1,929	1,650	116.91	1,930	1,650	116.97
4	PUEBLA	3,555	3,280	108.38	3,623	3,160	114.65
5	IZÚCAR DE MATAMOROS	654	750	87.20	853	750	113.73
6	NEZAHUALCÓYOTL	3,241	4,560	71.07	3,332	3,200	104.13
7	AGUASCALIENTES	1,601	1,800	88.94	1,808	1,800	100.44
8	DEL NORTE DE GUANAJUATO	1,099	1,300	84.54	1,287	1,300	99.00
9	HERMOSILLO, SONORA	1,835	2,200	83.41	2,136	2,256	94.68
10	CIUDAD JUÁREZ	689	800	86.13	752	800	94.00
11	DE LA COSTA	125	0	0.00	352	375	93.87
12	DEL SUR DE SONORA	215	450	47.78	422	450	93.78
13	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	755	650	116.15	1,019	1,100	92.64
14	TULA-TEPEJI	1,416	1,825	77.59	1,690	1,825	92.60
15	NAYARIT	640	550	116.36	969	1,100	88.09
16	FIDEL VELÁZQUEZ	1,420	1,650	86.06	1,420	1,650	86.06
17	TECAMACHALCO	1,198	1,325	90.42	1,131	1,325	85.36
18	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	468	750	62.40	636	750	84.80
19	METROPOLITANA	840	1,100	76.36	882	1,100	80.18
20	TABASCO	1,829	2,640	69.28	2,046	2,640	77.50
21	TAMAULIPAS NORTE	635	1,100	57.73	935	1,240	75.40
22	LEÓN	2,002	1,674	119.59	2,005	2,678	74.87
23	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	715	1,040	68.75	760	1,020	74.51
24	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	831	850	97.76	686	925	74.16
25	JALISCO	984	1,300	75.69	939	1,300	72.23
26	DEL EDO. DE ZACATECAS	807	1,100	73.36	781	1,100	71.00
27	SAN LUIS POTOSÍ	760	1,250	60.80	873	1,250	69.84
28	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	484	750	64.53	520	750	69.33
29	TULANCINGO	634	800	79.25	560	825	67.88
30	CHIHUAHUA	506	675	74.96	714	1,080	66.11
31	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	745	1,125	66.22	723	1,100	65.73
32	CAMPECHE	516	700	73.71	472	725	65.10
33	QUERÉTARO	2,574	4,160	61.88	2,701	4,160	64.93
34	NUEVO LAREDO	322	0	0.00	559	900	62.11
35	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	568	900	63.11	557	900	61.89
36	DE LA SELVA	555	700	79.29	612	1,000	61.20
37	SAN JUAN DEL RÍO	1,130	1,920	58.85	1,155	1,920	60.16
38	NOGALES, SONORA	515	1,200	42.92	720	1,200	60.00
39	SANTA CATARINA	454	750	60.53	449	750	59.87
40	TORREÓN	1,087	1,920	56.61	1,127	1,920	58.70
41	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	803	1,632	49.20	946	1,650	57.33
42	MATAMOROS	601	550	109.27	624	1,100	56.73
43	CANCÚN	688	1,920	35.83	1,053	1,920	54.84
44	DEL NORTE DE COAHUILA	580	1,200	48.33	635	1,200	52.92
45	MORELIA	524	550	95.27	574	1,100	52.18
46	REGIONAL DEL SUR	384	825	46.55	423	825	51.27
47	TLAXCALA	815	975	83.59	699	1,425	49.05
48	COAHUILA	1,427	3,480	41.01	1,662	3,480	47.76
49	TIJUANA	765	2,000	38.25	844	2,000	42.20
50	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	445	1,800	24.72	433	1,800	24.06
51	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	120	0	0.00	254	0	0.00
52	XICOTEPEC DE JUÁREZ	304	0	0.00	786	0	0.00
53	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	310	0	0.00	333	0	0.00
54	ALTAMIRA	410	0	0.00	681	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>50,493</b>	<b>67,326</b>	<b>75.00</b>	<b>56,396</b>	<b>72,224</b>	<b>78.08</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002,2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**10.- CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EN LOS AÑOS 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 63

NO.	UNIVERSIDAD	10. CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000					
		2002			2003		
		TOTAL DE UNIVERSIDADES CERTIFICADAS	TOTAL DE UNIVERSIDADES CON EGRESADOS	%	TOTAL DE UNIVERSIDADES CERTIFICADAS	TOTAL DE UNIVERSIDADES CON EGRESADOS	%
1	AGUASCALIENTES	1	1	100	1	1	100
2	CAMPECHE	1	1	100	1	1	100
3	COAHUILA	1	1	100	1	1	100
4	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	1	1	100	1	1	100
5	DEL NORTE DE GUANAJUATO	1	1	100	1	1	100
6	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	1	1	100	1	1	100
7	HERMOSILLO, SONORA	1	1	100	1	1	100
8	HUEJOTZINGO	1	1	100	1	1	100
9	LEÓN	1	1	100	1	1	100
10	NOGALES, SONORA	1	1	100	1	1	100
11	PUEBLA	1	1	100	1	1	100
12	QUERÉTARO	1	1	100	1	1	100
13	REGIONAL DEL SUR	1	1	100	1	1	100
14	SAN JUAN DEL RÍO	1	1	100	1	1	100
15	SAN LUIS POTOSÍ	1	1	100	1	1	100
16	SANTA CATARINA	1	1	100	1	1	100
17	TABASCO	1	1	100	1	1	100
18	TIJUANA	1	1	100	1	1	100
19	TLAXCALA	1	1	100	1	1	100
20	TORREÓN	1	1	100	1	1	100
21	TULANCINGO	1	1	100	1	1	100
22	TULA-TEPEJI	1	1	100	1	1	100
23	CANCÚN	0	1	0	1	1	100
24	CHIHUAHUA	0	1	0	1	1	100
25	CIUDAD JUÁREZ	0	1	0	1	1	100
26	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	1	0	1	1	100
27	DE LA SELVA	0	1	0	1	1	100
28	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	0	1	0	1	1	100
29	DEL EDO. DE ZACATECAS	0	1	0	1	1	100
30	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	0	1	0	1	1	100
31	DEL NORTE DE COAHUILA	0	1	0	1	1	100
32	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	0	1	0	1	1	100
33	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	0	1	0	1	1	100
34	EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	0	1	0	1	1	100
35	FIDEL VELÁZQUEZ	0	1	0	1	1	100
36	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	1	0	1	1	100
37	IZÚCAR DE MATAMOROS	0	1	0	1	1	100
38	JALISCO	0	1	0	1	1	100
39	METROPOLITANA	0	1	0	1	1	100
40	MORELIA	0	1	0	1	1	100
41	NEZAHUALCÓYOTL	0	1	0	1	1	100
42	TAMAULIPAS NORTE	0	1	0	1	1	100
43	TECÁMAC	0	1	0	1	1	100
44	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0	0	0	1	0
45	MATAMOROS	0	0	0	0	1	0
46	NAYARIT	0	0	0	0	1	0
47	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0	0	1	0
48	TECAMACHALCO	0	1	0	0	1	0
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>48</b>	<b>90</b>

FUENTE: UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

0 = No certificada

1 = Certificada

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**11. PROGRAMAS CON EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA, 2003 Y 2004**

CUADRO NO. 66

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	2003			2004		
		TOTAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS EVALUADOS	TOTAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS	%	TOTAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS EVALUADOS	TOTAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS	%
1	AGUASCALIENTES	0	9	0.00	7	11	63.64
2	NEZAHUALCÓYOTL	2	6	33.33	2	8	25.00
3	FIDEL VELÁZQUEZ	1	9	11.11	1	11	9.09
4	LEÓN	3	8	37.50	7	9	77.78
5	TULANCINGO	4	5	80.00	4	6	66.67
6	SAN LUIS POTOSÍ	0	5	0.00	2	5	40.00
7	JALISCO	0	5	0.00	4	7	57.14
8	TORREÓN	5	5	100.00	5	6	83.33
9	NOGALES, SONORA	0	6	0.00	4	7	57.14
10	OTRAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS	0	250	0.00	0	302	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>308</b>	<b>4.87</b>	<b>36</b>	<b>372</b>	<b>9.68</b>

FUENTE: COMITÉS INTERINSTITUCIONALES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (CIEES).  
UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**14. PROGRAMAS EDUCATIVOS PERTINENTES**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 69

NO.	UNIVERSIDAD	2002			2003		
		TOTAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS CON ESTUDIOS DE PERTINENCIA	TOTAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS	%	TOTAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS CON ESTUDIOS DE PERTINENCIA	TOTAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS	%
1	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	4	4	100.00	4	4	100.00
2	XICOTEPEC DE JUÁREZ	4	4	100.00	4	4	100.00
3	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	4	4	100.00	4	4	100.00
4	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	3	3	100.00	3	3	100.00
5	NUEVO LAREDO	4	4	100.00	4	4	100.00
6	NAYARIT	4	4	100.00	5	5	100.00
7	MATAMOROS	4	4	100.00	4	4	100.00
8	DEL SUR DE SONORA	4	4	100.00	4	4	100.00
9	DE LA COSTA	3	3	100.00	4	4	100.00
10	ALTAMIRA	4	4	100.00	4	4	100.00
11	HUEJOTZINGO	4	7	57.14	4	8	50.00
12	HERMOSILLO, SONORA	3	8	37.50	4	9	44.44
13	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	2	6	33.33	2	5	40.00
14	CIUDAD JUÁREZ	2	6	33.33	2	5	40.00
15	NOGALES, SONORA	2	5	40.00	2	6	33.33
16	DEL NORTE DE COAHUILA	3	7	42.86	2	7	28.57
17	SAN JUAN DEL RÍO	1	5	20.00	2	7	28.57
18	PUEBLA	1	7	14.29	2	9	22.22
19	AGUASCALIENTES	1	8	12.50	2	9	22.22
20	CHIHUAHUA	4	4	100.00	1	5	20.00
21	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	4	4	100.00	1	5	20.00
22	TORREÓN	1	5	20.00	1	5	20.00
23	JALISCO	1	5	20.00	1	5	20.00
24	DEL EDO. DE ZACATECAS	1	5	20.00	1	5	20.00
25	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	0	4	0.00	1	5	20.00
26	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	5	5	100.00	1	6	16.67
27	SANTA CATARINA	2	6	33.33	1	6	16.67
28	METROPOLITANA	2	6	33.33	1	6	16.67
29	CANCÚN	2	6	33.33	1	6	16.67
30	TECÁMAC	1	6	16.67	1	6	16.67
31	NORTE DE GUANAJUATO	1	6	16.67	1	6	16.67
32	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	1	6	16.67	1	6	16.67
33	COSTA GRANDE DE GUERRERO	1	6	16.67	1	6	16.67
34	TLAXCALA	0	5	0.00	1	6	16.67
35	TIJUANA	0	5	0.00	1	6	16.67
36	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	0	5	0.00	1	6	16.67
37	TULA-TEPEJI	0	6	0.00	1	7	14.29
38	LEÓN	2	8	25.00	1	8	12.50
39	TECAMACHALCO	1	7	14.29	1	8	12.50
40	COAHUILA	1	8	12.50	1	8	12.50
41	FIDEL VELÁZQUEZ	1	8	12.50	1	9	11.11
42	TAMAULIPAS NORTE	6	6	100.00	0	6	0.00
43	REGIONAL DEL SUR	4	4	100.00	0	4	0.00
44	MORELIA	4	4	100.00	0	4	0.00
45	IZÚCAR DE MATAMOROS	2	4	50.00	0	4	0.00
46	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	1	6	16.67	0	6	0.00
47	TABASCO	1	7	14.29	0	7	0.00
48	QUERÉTARO	1	7	14.29	0	7	0.00
49	TULANCINGO	0	5	0.00	0	5	0.00
50	SAN LUIS POTOSÍ	0	5	0.00	0	5	0.00
51	NEZAHUALCÓYOTL	0	6	0.00	0	6	0.00
52	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	4	0.00	0	4	0.00
53	DE LA SELVA	0	4	0.00	0	4	0.00
54	CAMPECHE	0	5	0.00	0	5	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>107</b>	<b>290</b>	<b>36.90</b>	<b>84</b>	<b>308</b>	<b>27.27</b>

FUENTE: COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS.

UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS.

POLÍTICAS PARA LA OPERACIÓN, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN DEL SUBSISTEMA.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**15. PLANTA ACADÉMICA: TIEMPO COMPLETO DESEABLE**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 72

NO.	UNIVERSIDAD	2002			2003		
		TOTAL DE PROFESORES TIEMPO COMPLETO CON PERFIL DESEABLE	TOTAL DE PROFESORES TIEMPO COMPLETO	%	TOTAL DE PROFESORES TIEMPO COMPLETO CON PERFIL DESEABLE	TOTAL DE PROFESORES TIEMPO COMPLETO	%
1	CAMPECHE	1	23	4.35	17	19	89.47
2	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	6	8	75.00
3	TULANCINGO	0	15	0.00	11	20	55.00
4	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	2	27	7.41	12	27	44.44
5	DE LA SELVA	2	17	11.76	7	20	35.00
6	PUEBLA	52	142	36.62	48	145	33.10
7	TECAMACHALCO	2	39	5.13	12	41	29.27
8	DEL SUR DE SONORA	0	0	0.00	3	13	23.08
9	HUEJOTZINGO	9	49	18.37	12	53	22.64
10	JALISCO	6	34	17.65	7	37	18.92
11	SAN JUAN DEL RÍO	7	42	16.67	8	44	18.18
12	TULA-TEPEJI	1	57	1.75	9	60	15.00
13	COAHUILA	6	41	14.63	6	49	12.24
14	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	4	0.00	1	9	11.11
15	NORTE DE GUANAJUATO	4	36	11.11	4	41	9.76
16	IZÚCAR DE MATAMOROS	0	22	0.00	2	22	9.09
17	DEL NORTE DE COAHUILA	0	20	0.00	2	23	8.70
18	REGIONAL DEL SUR	0	6	0.00	1	13	7.69
19	NEZAHUALCÓYOTL	18	131	13.74	9	120	7.50
20	DEL EDO. DE ZACATECAS	0	27	0.00	2	27	7.41
21	AGUASCALIENTES	0	45	0.00	4	58	6.90
22	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	1	18	5.56	1	17	5.88
23	TAMAULIPAS NORTE	2	13	15.38	1	17	5.88
24	NOGALES, SONORA	1	21	4.76	1	21	4.76
25	TECÁMAC	0	66	0.00	3	68	4.41
26	HERMOSILLO, SONORA	3	42	7.14	2	50	4.00
27	TLAXCALA	0	24	0.00	1	26	3.85
28	QUERÉTARO	6	102	5.88	3	106	2.83
29	FIDEL VELÁZQUEZ	0	49	0.00	0	54	0.00
30	LEÓN	0	71	0.00	0	75	0.00
31	TABASCO	0	72	0.00	0	74	0.00
32	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	0	28	0.00	0	36	0.00
33	SAN LUIS POTOSÍ	0	23	0.00	0	22	0.00
34	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	0	21	0.00	0	22	0.00
35	CANCÚN	0	25	0.00	0	31	0.00
36	COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	22	0.00	0	18	0.00
37	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	0	14	0.00	0	18	0.00
38	TORREÓN	0	37	0.00	0	37	0.00
39	SANTA CATARINA	0	12	0.00	0	16	0.00
40	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	16	0.00	0	17	0.00
41	TIJUANA	0	21	0.00	0	29	0.00
42	METROPOLITANA	2	23	8.70	0	27	0.00
43	CIUDAD JUÁREZ	0	24	0.00	0	30	0.00
44	CHIHUAHUA	0	20	0.00	0	24	0.00
45	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	0	20	0.00	0	26	0.00
46	MORELIA	3	28	10.71	0	19	0.00
47	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	0	25	0.00	0	22	0.00
48	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	0	23	0.00	0	29	0.00
49	NAYARIT	4	21	19.05	0	30	0.00
50	MATAMOROS	0	0	0.00	0	15	0.00
51	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	8	0.00	0	25	0.00
52	ALTAMIRA	0	13	0.00	0	27	0.00
53	NUEVO LAREDO	2	12	16.67	0	9	0.00
54	DE LA COSTA	0	4	0.00	0	12	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>134</b>	<b>1,695</b>	<b>7.91</b>	<b>195</b>	<b>1,898</b>	<b>10.27</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**16. SERVICIOS BIBLIOTECARIOS: USUARIOS SATISFECHOS POR EL TOTAL DE PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS**  
**SEGÚN ESCALA ORDINAL POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 75

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	2002				2003			
		ENCUESTAS	RESPUESTAS DE USUARIOS SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE USUARIOS DE BIBLIOTECA	%	ENCUESTAS	RESPUESTAS DE USUARIOS SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE USUARIOS DE BIBLIOTECA	%
1	DEL NORTE DE COAHUILA	279	1,878	2,232	84.14	240	1,652	1,920	86.04
2	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	311	2,018	2,488	81.11	615	4,217	4,920	85.71
3	TORREÓN	226	1,151	1,808	63.66	483	3,057	3,864	79.11
4	CIUDAD JUÁREZ	47	227	376	60.37	146	919	1,168	78.68
5	COAHUILA	180	728	1,440	50.56	1,650	10,182	13,200	77.14
6	CANCÚN	57	379	456	83.11	787	4,735	6,296	75.21
7	NORTE DE GUANAJUATO	38	229	304	75.33	50	290	400	72.50
8	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	745	4,360	5,960	73.15	500	2,880	4,000	72.00
9	AGUASCALIENTES	903	5,284	7,224	73.15	1,400	8,050	11,200	71.88
10	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	148	840	1,184	70.95	172	978	1,376	71.08
11	CAMPECHE	0	0	0	0.00	105	593	840	70.60
12	PUEBLA	282	1,578	2,256	69.95	3,948	22,251	31,584	70.45
13	SAN LUIS POTOSÍ	126	690	1,008	68.45	714	4,023	5,712	70.43
14	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	215	1,223	1,720	71.10	465	2,620	3,720	70.43
15	TAMAILIPAS NORTE	81	405	648	62.50	757	4,184	6,056	69.09
16	TJUJANA	108	477	864	55.21	758	4,157	6,064	68.55
17	LEÓN	720	3,549	5,760	61.61	439	2,365	3,512	67.34
18	HERMOSILLO, SONORA	420	2,846	3,360	84.70	1,451	7,797	11,608	67.17
19	CHIHUAHUA	133	776	1,064	72.93	196	1,048	1,568	66.84
20	MORELIA	78	409	624	65.54	107	572	866	66.82
21	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0	0.00	681	3,598	5,448	66.04
22	TECAMACHALCO	0	0	0	0.00	159	836	1,272	65.72
23	TULANCINGO	136	664	1,088	61.03	150	788	1,200	65.67
24	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	190	857	1,520	56.38	423	2,198	3,384	64.95
25	TULA-TEPEJÍ	661	3,391	5,288	64.13	663	3,400	5,304	64.10
26	TLAXCALA	240	1,226	1,920	63.85	529	2,694	4,232	63.66
27	QUERÉTARO	1,173	5,057	9,384	53.89	2,035	10,218	16,280	62.76
28	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	103	482	824	58.50	592	2,905	4,736	61.34
29	REGIONAL DEL SUR	150	689	1,200	57.42	400	1,875	3,200	58.59
30	NEZAHUALCÓYOTL	761	3,623	6,088	59.51	3,332	15,580	26,656	58.45
31	SANTA CATARINA	197	914	1,576	57.99	197	914	1,576	57.99
32	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	71	339	568	59.68	535	2,457	4,280	57.41
33	HUEJOTZINGO	0	0	0	0.00	500	2,273	4,000	56.83
34	NOGALES, SONORA	502	2,878	4,016	71.66	179	808	1,432	56.42
35	METROPOLITANA	307	1,299	2,456	52.89	925	4,149	7,400	56.07
36	DE LA SELVA	68	400	544	73.53	138	609	1,104	55.16
37	FIDEL VELÁZQUEZ	708	2,603	5,664	45.96	996	4,385	7,968	55.03
38	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0	0.00	204	890	1,632	54.53
39	ALTAMIRA	0	0	0	0.00	480	2,083	3,840	54.24
40	TECÁMAC	0	0	0	0.00	662	2,829	5,296	53.42
41	DEL EDO. DE ZACATECAS	241	1,027	1,928	53.27	241	1,027	1,928	53.27
42	COSTA GRANDE DE GUERRERO	84	353	672	52.53	101	416	808	51.49
43	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	254	847	2,032	41.68	774	3,022	6,192	48.80
44	NAYARIT	0	0	0	0.00	690	2,668	5,520	48.33
45	TABASCO	1,106	5,015	8,848	56.68	801	2,964	6,408	46.25
46	IZÚCAR DE MATAMOROS	482	1,420	3,856	36.83	768	2,770	6,144	45.08
47	DE LA COSTA	0	0	0	0.00	208	727	1,664	43.69
48	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	357	1,282	2,856	44.89	491	1,629	3,928	41.47
49	DEL SUR DE SONORA	179	525	1,432	36.66	337	1,032	2,696	38.28
50	XICOTEPEC DE JUÁREZ	279	1,339	2,232	59.99	571	1,748	4,568	38.27
51	JALISCO	0	0	0	0.00	275	647	2,200	29.41
52	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
53	NUEVO LAREDO	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
54	MATAMOROS	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>13,346</b>	<b>65,277</b>	<b>106,768</b>	<b>61.14</b>	<b>34,020</b>	<b>170,709</b>	<b>272,160</b>	<b>62.72</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**17A. TOTAL DE SERVICIOS Y ESTUDIOS TECNOLÓGICOS PRESTADOS POR AÑO  
POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 93

NO.	UNIVERSIDAD	2002		2003	
		TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL	TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL
1	NEZAHUALCÓYOTL	562	19.06	974	27.82
2	TECÁMAC	198	6.72	509	14.54
3	LEÓN	283	9.60	375	10.71
4	TULA-TEPEJI	73	2.48	156	4.46
5	COAHUILA	60	2.04	144	4.11
6	QUERÉTARO	74	2.51	119	3.40
7	DEL NORTE DE GUANAJUATO	103	3.49	116	3.31
8	AGUASCALIENTES	356	12.08	92	2.63
9	CANCÚN	220	7.46	92	2.63
10	FIDEL VELÁZQUEZ	74	2.51	74	2.11
11	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	140	4.75	71	2.03
12	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	134	4.55	70	2.00
13	IZÚCAR DE MATAMOROS	33	1.12	70	2.00
14	PUEBLA	55	1.87	55	1.57
15	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	116	3.93	52	1.49
16	TABASCO	29	0.98	43	1.23
17	TORREÓN	58	1.97	42	1.20
18	TECAMACHALCO	41	1.39	39	1.11
19	METROPOLITANA	1	0.03	33	0.94
20	DEL NORTE DE COAHUILA	54	1.83	31	0.89
21	SAN LUIS POTOSÍ	36	1.22	31	0.89
22	TULANCINGO	16	0.54	30	0.86
23	NAYARIT	16	0.54	30	0.86
24	TIJUANA	10	0.34	26	0.74
25	SAN JUAN DEL RÍO	25	0.85	25	0.71
26	DELL EDO. DE ZACATECAS	13	0.44	25	0.71
27	TAMAULIPAS NORTE	0	0.00	24	0.69
28	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	10	0.34	20	0.57
29	NOGALES, SONORA	30	1.02	19	0.54
30	HUEJOTZINGO	13	0.44	17	0.49
31	JALISCO	1	0.03	17	0.49
32	HERMOSILLO, SONORA	28	0.95	14	0.40
33	DE LA SELVA	37	1.26	12	0.34
34	TLAXCALA	31	1.05	11	0.31
35	DEL SUR DE SONORA	1	0.03	9	0.26
36	MORELIA	3	0.10	6	0.17
37	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	5	0.17	5	0.14
38	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	0.00	5	0.14
39	REGIONAL DEL SUR	0	0.00	4	0.11
40	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	4	0.14	3	0.09
41	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	3	0.10	3	0.09
42	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	1	0.03	3	0.09
43	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0.00	3	0.09
44	CAMPECHE	1	0.03	2	0.06
45	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0.00	0	0.00
46	SANTA CATARINA	0	0.00	0	0.00
47	NUEVO LAREDO	0	0.00	0	0.00
48	MATAMOROS	0	0.00	0	0.00
49	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0.00	0	0.00
50	DEL VALLE DE TOLUCA	0	0.00	0	0.00
51	DE LA COSTA	0	0.00	0	0.00
52	CHIHUAHUA	0	0.00	0	0.00
53	CIUDAD JUÁREZ	0	0.00	0	0.00
54	ALTAMIRA	0	0.00	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,948</b>	<b>100.00</b>	<b>3,501</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 20

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**17A. DISTRIBUCIÓN RELATIVA DEL TOTAL DE SERVICIOS Y ESTUDIOS TECNOLÓGICOS PRESTADOS**  
**SEGUN TIPO POR AÑO DE CREACIÓN 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 100

NO.	AÑO DE CREACIÓN	2002						
		ABSOLUTOS						
		CAPACITACIÓN	ADIESTRAMIENTO	EDUCACIÓN CONTINUA	EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	ASISTENCIA TÉCNICA	TOTAL
1	1991	89	0	59	781	4	58	991
2	1994	20	58	156	15	0	57	306
3	1995	4	1	160	15	0	179	359
4	1996	41	14	244	13	5	238	555
5	1997	39	1	56	216	0	154	466
6	1998	115	7	72	7	0	41	242
7	1999	0	0	0	0	1	0	1
8	2000	6	0	0	0	1	4	11
9	2001	1	0	0	0	1	14	16
10	2002	0	0	1	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>		<b>315</b>	<b>81</b>	<b>748</b>	<b>1,047</b>	<b>12</b>	<b>745</b>	<b>2,948</b>
NO.	AÑO DE CREACIÓN	RELATIVOS						
		CAPACITACIÓN	ADIESTRAMIENTO	EDUCACIÓN CONTINUA	EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	ASISTENCIA TÉCNICA	TOTAL
		8.98	0.00	5.95	78.81	0.40	5.85	100.00
2	1994	6.54	18.95	50.98	4.90	0.00	18.63	100.00
3	1995	1.11	0.28	44.57	4.18	0.00	49.86	100.00
4	1996	7.39	2.52	43.96	2.34	0.90	42.88	100.00
5	1997	8.37	0.21	12.02	46.35	0.00	33.05	100.00
6	1998	47.52	2.89	29.75	2.89	0.00	16.94	100.00
7	1999	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00
8	2000	54.55	0.00	0.00	0.00	9.09	36.36	100.00
9	2001	6.25	0.00	0.00	0.00	6.25	87.50	100.00
10	2002	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00
<b>TOTAL</b>		<b>10.69</b>	<b>2.75</b>	<b>25.37</b>	<b>35.52</b>	<b>0.41</b>	<b>25.27</b>	<b>100.00</b>
NO.	AÑO DE CREACIÓN	2003						
		ABSOLUTOS						
		CAPACITACIÓN	ADIESTRAMIENTO	EDUCACIÓN CONTINUA	EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	ASISTENCIA TÉCNICA	TOTAL
1	1991	37	0	709	317	71	88	1,222
2	1994	50	63	197	4	0	50	364
3	1995	7	2	181	24	6	329	549
4	1996	43	0	177	368	7	130	725
5	1997	25	0	84	67	0	107	283
6	1998	80	0	69	27	2	58	236
7	1999	0	0	24	0	3	6	33
8	2000	29	0	6	0	1	6	42
9	2001	7	0	3	0	1	22	33
10	2002	5	3	2	2	0	2	14
<b>TOTAL</b>		<b>283</b>	<b>68</b>	<b>1,452</b>	<b>809</b>	<b>91</b>	<b>798</b>	<b>3,501</b>
NO.	AÑO DE CREACIÓN	RELATIVOS						
		CAPACITACIÓN	ADIESTRAMIENTO	EDUCACIÓN CONTINUA	EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	ASISTENCIA TÉCNICA	TOTAL
		3.03	0.00	58.02	25.94	5.81	7.20	100.00
2	1994	13.74	17.31	54.12	1.10	0.00	13.74	100.00
3	1995	1.28	0.36	32.97	4.37	1.09	59.93	100.00
4	1996	5.93	0.00	24.41	50.76	0.97	17.93	100.00
5	1997	8.83	0.00	29.68	23.67	0.00	37.81	100.00
6	1998	33.90	0.00	29.24	11.44	0.85	24.58	100.00
7	1999	0.00	0.00	72.73	0.00	9.09	18.18	100.00
8	2000	69.05	0.00	14.29	0.00	2.38	14.29	100.00
9	2001	21.21	0.00	9.09	0.00	3.03	66.67	100.00
10	2002	35.71	21.43	14.29	14.29	0.00	14.29	100.00
<b>TOTAL</b>		<b>8.08</b>	<b>1.94</b>	<b>41.47</b>	<b>23.11</b>	<b>2.60</b>	<b>22.79</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**17A. TOTAL DE SERVICIOS Y ESTUDIOS TECNOLÓGICOS PRESTADOS**  
**SEGÚN TIPO POR AÑO DE CREACIÓN 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 101

2002						
ABSOLUTOS						
NO.	AÑO DE CREACIÓN	ORGANISMOS PÚBLICOS	ORGANISMOS PRIVADOS	ORGANISMOS SOCIALES	NO. ESP	TOTAL
1	1991	800	182	9	0	991
2	1994	70	125	111	0	306
3	1995	35	321	3	0	359
4	1996	47	263	148	97	555
5	1997	81	376	9	0	466
6	1998	57	119	35	31	242
7	1999	1	0	0	0	1
8	2000	7	3	1	0	11
9	2001	5	11	0	0	16
10	2002	0	0	1	0	1
<b>TOTAL</b>		<b>1,103</b>	<b>1,400</b>	<b>317</b>	<b>128</b>	<b>2,948</b>
RELATIVOS						
NO.	AÑO DE CREACIÓN	ORGANISMOS PÚBLICOS	ORGANISMOS PRIVADOS	ORGANISMOS SOCIALES	NO. ESP	TOTAL
1	1991	80.73	18.37	0.91	0.00	100.00
2	1994	22.88	40.85	36.27	0.00	100.00
3	1995	9.75	89.42	0.84	0.00	100.00
4	1996	8.47	47.39	26.67	17.48	100.00
5	1997	17.38	80.69	1.93	0.00	100.00
6	1998	23.55	49.17	14.46	12.81	100.00
7	1999	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00
8	2000	63.64	27.27	9.09	0.00	100.00
9	2001	31.25	68.75	0.00	0.00	100.00
10	2002	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<b>TOTAL</b>		<b>37.42</b>	<b>47.49</b>	<b>10.75</b>	<b>4.34</b>	<b>100.00</b>
2003						
ABSOLUTOS						
NO.	AÑO DE CREACIÓN	ORGANISMOS PÚBLICOS	ORGANISMOS PRIVADOS	ORGANISMOS SOCIALES	NO. ESP	TOTAL
1	1991	201	996	25	0	1,222
2	1994	92	145	127	0	364
3	1995	50	497	2	0	549
4	1996	438	153	134	0	725
5	1997	124	157	2	0	283
6	1998	69	123	44	0	236
7	1999	5	28	0	0	33
8	2000	8	33	1	0	42
9	2001	15	18	0	0	33
10	2002	6	8	0	0	14
<b>TOTAL</b>		<b>1,008</b>	<b>2,158</b>	<b>335</b>	<b>0</b>	<b>3,501</b>
RELATIVOS						
NO.	AÑO DE CREACIÓN	ORGANISMOS PÚBLICOS	ORGANISMOS PRIVADOS	ORGANISMOS SOCIALES	NO. ESP	TOTAL
1	1991	16.45	81.51	2.05	0.00	100.00
2	1994	25.27	39.84	34.89	0.00	100.00
3	1995	9.11	90.53	0.36	0.00	100.00
4	1996	60.41	21.10	18.48	0.00	100.00
5	1997	43.82	55.48	0.71	0.00	100.00
6	1998	29.24	52.12	18.64	0.00	100.00
7	1999	15.15	84.85	0.00	0.00	100.00
8	2000	19.05	78.57	2.38	0.00	100.00
9	2001	45.45	54.55	0.00	0.00	100.00
10	2002	42.86	57.14	0.00	0.00	100.00
<b>TOTAL</b>		<b>28.79</b>	<b>61.64</b>	<b>9.57</b>	<b>0.00</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**17B.- TOTAL DE ORGANISMOS VINCULADOS**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 104

NO.	UNIVERSIDAD	2002		2003	
		TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL	TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL
1	NEZAHUALCÓYOTL	71	1.38	642	14.17
2	REGIONAL DEL SUR	429	8.37	580	12.80
3	CAMPECHE	188	3.67	310	6.84
4	SAN LUIS POTOSÍ	280	5.46	294	6.49
5	IZÚCAR DE MATAMOROS	213	4.15	224	4.94
6	TECAMACHALCO	140	2.73	185	4.08
7	TAMAULIPAS NORTE	0	0.00	177	3.91
8	DEL VALLE DE TOLUCA	8	0.16	167	3.69
9	PUEBLA	1,500	29.26	150	3.31
10	SANTA CATARINA	120	2.34	134	2.96
11	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	57	1.11	129	2.85
12	FIDEL VELÁZQUEZ	124	2.42	120	2.65
13	NAYARIT	29	0.57	115	2.54
14	METROPOLITANA	156	3.04	114	2.52
15	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	156	3.04	112	2.47
16	TLAXCALA	67	1.31	107	2.36
17	DEL NORTE DE GUANAJUATO	95	1.85	103	2.27
18	CANCÚN	220	4.29	92	2.03
19	LEÓN	292	5.70	81	1.79
20	XICOTEPEC DE JUÁREZ	15	0.29	75	1.66
21	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	95	1.85	60	1.32
22	AGUASCALIENTES	46	0.90	58	1.28
23	MORELIA	178	3.47	44	0.97
24	TULANCINGO	37	0.72	40	0.88
25	TULA-TEPEJI	63	1.23	37	0.82
26	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0.00	35	0.77
27	DEL SUR DE SONORA	3	0.06	34	0.75
28	TIJUANA	72	1.40	31	0.68
29	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	60	1.17	31	0.68
30	COAHUILA	60	1.17	31	0.68
31	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	32	0.62	25	0.55
32	SAN JUAN DEL RÍO	17	0.33	25	0.55
33	DEL NORTE DE COAHUILA	23	0.45	23	0.51
34	TECÁMAC	10	0.20	23	0.51
35	QUERÉTARO	22	0.43	19	0.42
36	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	10	0.20	17	0.38
37	HUEJOTZINGO	2	0.04	16	0.35
38	TORREÓN	14	0.27	14	0.31
39	TABASCO	37	0.72	12	0.26
40	DE LA SELVA	37	0.72	12	0.26
41	DELL EDO. DE ZACATECAS	13	0.25	12	0.26
42	HERMOSILLO, SONORA	28	0.55	7	0.15
43	JALISCO	73	1.42	4	0.09
44	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	4	0.08	3	0.07
45	DE LA COSTA GRANDE DE GUERRERO	4	0.08	3	0.07
46	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0.00	2	0.04
47	MATAMOROS	1	0.02	1	0.02
48	NOGALES, SONORA	20	0.39	0	0.00
49	NUEVO LAREDO	6	0.12	0	0.00
50	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0.00	0	0.00
51	DE LA COSTA	0	0.00	0	0.00
52	CHIHUAHUA	0	0.00	0	0.00
53	CIUDAD JUÁREZ	0	0.00	0	0.00
54	ALTAMIRA	0	0.00	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>5,127</b>	<b>100.00</b>	<b>4,530</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**18.- INGRESOS PROPIOS POR SERVICIOS Y ESTUDIOS TECNOLÓGICOS PRESTADOS**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 107

NO.	UT	2002			2003		
		RECURSOS GENERADOS POR SERVICIOS Y ESTUDIOS TECNOLÓGICOS	PRESUPUESTO TOTAL AUTORIZADO	%	RECURSOS GENERADOS POR SERVICIOS Y ESTUDIOS TECNOLÓGICOS	PRESUPUESTO TOTAL AUTORIZADO	%
1	NORTE DE GUANAJUATO	1,211,621	35,147,102	3.45	2,209,733	37,104,556	5.96
2	AGUASCALIENTES	2,148,210	41,403,619	5.19	1,899,364	42,224,647	4.50
3	CAMPECHE	30,938	21,436,318	0.14	919,308	20,877,246	4.40
4	HERMOSILLO, SONORA	3,583,912	38,445,020	9.32	2,099,499	47,720,603	4.40
5	NEZAHUALCÓYOTL	1,106,896	82,349,788	1.34	3,280,844	99,828,467	3.29
6	SAN LUIS POTOSÍ	456,170	24,170,248	1.89	829,638	25,904,740	3.20
7	TECAMACHALCO	482,629	36,486,161	1.32	1,160,549	39,076,012	2.97
8	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	213,816	15,561,076	1.37	409,844	15,909,655	2.58
9	TULA-TEPEJI	1,980,656	44,856,249	4.42	1,261,043	50,602,305	2.49
10	TABASCO	456,830	56,169,920	0.81	1,342,440	61,168,434	2.19
11	TORREÓN	794,350	24,710,030	3.21	550,934	25,850,566	2.13
12	QUERÉTARO	1,036,757	87,358,861	1.19	1,896,578	91,703,793	2.07
13	TAMAULIPAS NORTE	0	16,485,072	0.00	409,760	20,439,055	2.00
14	TIJUANA	42,437	25,242,854	0.17	416,083	25,503,837	1.63
15	LEÓN	1,311,534	47,982,193	2.73	859,783	53,269,979	1.61
16	TECAMAC	597,404	45,831,902	1.30	686,701	46,900,521	1.46
17	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	241,968	16,070,096	1.51	225,232	16,627,114	1.35
18	IZÚCAR DE MATAMOROS	265,491	20,415,281	1.30	276,618	22,038,835	1.26
19	COAHUILA	1,226,869	48,552,761	2.53	588,574	50,559,482	1.16
20	DEL EDO. DE ZACATECAS	107,980	18,961,002	0.57	236,471	20,505,242	1.15
21	DEL SUR DE SONORA	5,550	5,453,562	0.10	183,410	17,419,277	1.05
22	COSTA GRANDE DE GUERRERO	20,537	12,211,141	0.17	188,749	18,032,563	1.05
23	CANCÚN	240,080	24,427,358	0.98	281,765	27,124,571	1.04
24	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	252,370	24,921,348	1.01	241,090	25,444,570	0.95
25	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	42,000	15,228,000	0.28	175,615	21,433,471	0.82
26	METROPOLITANA	250,000	17,572,642	1.42	191,479	25,773,318	0.74
27	JALISCO	6,728	27,038,796	0.02	221,460	30,208,971	0.73
28	NOGALES, SONORA	280,799	23,942,678	1.17	186,969	26,708,170	0.70
29	FIDEL VELÁZQUEZ	493,926	41,301,507	1.20	256,208	45,681,634	0.56
30	MORELIA	14,262	14,980,050	0.10	80,555	15,502,695	0.52
31	TULANCINGO	191,253	18,695,396	1.02	91,846	22,209,726	0.41
32	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	137,475	26,175,179	0.53	106,167	26,862,400	0.40
33	TLAXCALA	198,298	22,164,770	0.89	62,415	22,780,660	0.27
34	SAN JUAN DEL RÍO	26,629	35,952,021	0.07	114,630	44,109,867	0.26
35	DEL NORTE DE COAHUILA	110,775	22,672,766	0.49	57,350	22,342,436	0.26
36	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	100,737	21,088,209	0.48	34,993	21,713,587	0.16
37	HUEJOTZINGO	189,000	38,354,990	0.49	61,454	39,336,590	0.16
38	REGIONAL DEL SUR	0	9,742,028	0.00	13,650	9,985,886	0.14
39	NAYARIT	46,700	15,315,733	0.30	24,467	22,843,046	0.11
40	PUEBLA	30,211	73,708,045	0.04	13,735	79,405,064	0.02
41	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	87,120	17,035,887	0.51	1,000	17,370,740	0.01
42	DE LA SELVA	0	14,811,232	0.00	0	17,870,808	0.00
43	SANTA CATARINA	0	12,912,000	0.00	0	15,059,120	0.00
44	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	17,376,629	0.00	0	19,917,013	0.00
45	CIUDAD JUÁREZ	0	18,652,778	0.00	0	23,307,748	0.00
46	CHIHUAHUA	0	12,298,614	0.00	0	15,093,512	0.00
47	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	0	17,785,785	0.00	0	20,458,426	0.00
48	MATAMOROS	0	13,156,192	0.00	0	15,248,729	0.00
49	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	11,162,990	0.00	0	11,869,324	0.00
50	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	6,281,551	0.00	0	14,396,448	0.00
51	ALTAMIRA	0	6,203,976	0.00	0	17,754,324	0.00
52	NUEVO LAREDO	0	6,200,000	0.00	0	13,937,742	0.00
53	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	1,362,756	0.00	0	9,586,190	0.00
54	DE LA COSTA	0	6,501,781	0.00	0	11,726,990	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>20,020,918</b>	<b>1,400,323,943</b>	<b>1.43</b>	<b>24,148,000</b>	<b>1,602,330,706</b>	<b>1.51</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**19A. EGRESADOS QUE ASISTEN A CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 114

NO.	UT	2002			2003		
		EGRESADOS EN CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA	TOTAL DE EGRESADOS	%	EGRESADOS EN CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA	TOTAL DE EGRESADOS	%
1	IZUCAR DE MATAMOROS	149	658	22.64	173	882	19.61
2	NORTE DE GUANAJUATO	423	1,595	26.52	363	1,927	18.84
3	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	98	456	21.49	110	624	17.63
4	TECÁMAC	73	1,345	5.43	287	2,049	14.01
5	DEL NORTE DE COAHUILA	186	414	44.93	76	644	11.80
6	NEZAHUALCÓYOTL	619	6,766	9.15	819	7,355	11.14
7	METROPOLITANA	0	403	0.00	72	734	9.81
8	REGIONAL DEL SUR	0	140	0.00	28	297	9.43
9	PUEBLA	0	3,707	0.00	413	4,940	8.36
10	HUEJOTZINGO	64	905	7.07	108	1,417	7.62
11	LEÓN	140	1,721	8.13	101	2,239	4.51
12	TAMAULIPAS NORTE	0	103	0.00	10	225	4.44
13	SAN LUIS POTOSÍ	65	780	8.33	37	1,072	3.45
14	DE LA SELVA	60	483	12.42	15	603	2.49
15	FIDEL VELÁZQUEZ	0	1,955	0.00	49	2,462	1.99
16	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	3	471	0.64	9	630	1.43
17	QUERÉTARO	44	3,754	1.17	57	4,578	1.25
18	DEL EDO. DE ZACATECAS	5	590	0.85	10	892	1.12
19	TULA-TEPEJI	30	3,346	0.90	43	3,912	1.10
20	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	0	74	0.00	4	365	1.10
21	TIJUANA	0	229	0.00	3	335	0.90
22	HERMOSILLO, SONORA	30	604	4.97	5	897	0.56
23	AGUASCALIENTES	36	2,107	1.71	11	2,527	0.44
24	TABASCO	16	1,782	0.90	7	2,273	0.31
25	TLAXCALA	17	886	1.92	2	1,147	0.17
26	JALISCO	73	566	12.90	1	863	0.12
27	CAMPECHE	0	703	0.00	1	922	0.11
28	CANCÚN	3	846	0.35	1	1,000	0.10
29	TORREÓN	96	567	16.93	0	868	0.00
30	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	3	633	0.47	0	868	0.00
31	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0.00	0	0	0.00
32	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	0	0.00	0	0	0.00
33	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	0	195	0.00
34	TULANCINGO	0	910	0.00	0	1,049	0.00
35	TECAMACHALCO	0	918	0.00	0	1,180	0.00
36	SANTA CATARINA	0	287	0.00	0	447	0.00
37	SAN JUAN DEL RÍO	0	681	0.00	0	1,074	0.00
38	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	0	57	0.00
39	NUEVO LAREDO	0	0	0.00	0	0	0.00
40	NOGALES, SONORA	0	483	0.00	0	622	0.00
41	NAYARIT	0	0	0.00	0	217	0.00
42	MORELIA	0	138	0.00	0	352	0.00
43	MATAMOROS	0	0	0.00	0	156	0.00
44	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	376	0.00	0	608	0.00
45	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	0	966	0.00	0	1,049	0.00
46	DEL SUR DE SONORA	0	0	0.00	0	0	0.00
47	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	0	147	0.00	0	378	0.00
48	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	0	771	0.00	0	995	0.00
49	DE LA COSTA	0	0	0.00	0	0	0.00
50	CHIHUAHUA	0	91	0.00	0	243	0.00
51	COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	547	0.00	0	650	0.00
52	COAHUILA	0	1,660	0.00	0	2,087	0.00
53	CIUDAD JUÁREZ	0	208	0.00	0	367	0.00
54	ALTAMIRA	0	0	0.00	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,233</b>	<b>46,772</b>	<b>4.77</b>	<b>2,815</b>	<b>61,273</b>	<b>4.59</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**19. A. EGRESADOS QUE ASISTEN A CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA**  
**POR AÑO DE CREACIÓN 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 116

NO.	AÑO DE CREACIÓN	2002			2003		
		EGRESADOS EN CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA	TOTAL DE EGRESADOS	%	EGRESADOS EN CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA	TOTAL DE EGRESADOS	%
1	1991	685	12,219	5.61	873	13,794	6.33
2	1994	467	11,011	4.24	882	13,907	6.34
3	1995	140	4,291	3.26	101	5,375	1.88
4	1996	106	6,668	1.59	296	8,693	3.41
5	1997	283	5,121	5.53	236	6,627	3.56
6	1998	552	6,158	8.96	313	9,291	3.37
7	1999	0	611	0.00	72	1,101	6.54
8	2000	0	553	0.00	42	1,563	2.69
9	2001	0	140	0.00	0	922	0.00
10	2002	0	0	0.00	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,233</b>	<b>46,772</b>	<b>4.77</b>	<b>2,815</b>	<b>61,273</b>	<b>4.59</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**19B. CURSOS DEMANDADOS**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 120

NO.	UNIVERSIDAD	19. B. CURSOS DEMANDADOS					
		2002			2003		
		CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA GENERADOS POR DEMANDA	TOTAL DE CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA	%	CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA GENERADOS POR DEMANDA	TOTAL DE CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA	%
1	TLAXCALA	31	31	100.00	5	5	100.00
2	TECÁMAC	193	193	100.00	131	131	100.00
3	NEZAHUALCÓYOTL	6	6	100.00	540	540	100.00
4	FIDEL VELÁZQUEZ	72	72	100.00	71	71	100.00
5	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	4	4	100.00	6	6	100.00
6	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	7	7	100.00	12	12	100.00
7	DEL NORTE DE COAHUILA	31	31	100.00	18	18	100.00
8	COAHUILA	17	17	100.00	108	108	100.00
9	AGUASCALIENTES	51	51	100.00	54	54	100.00
10	CANCÚN	10	11	90.91	25	25	100.00
11	HUEJOTZINGO	11	14	78.57	13	13	100.00
12	HERMOSILLO, SONORA	3	4	75.00	4	4	100.00
13	QUERÉTARO	19	58	32.76	84	84	100.00
14	TIJUANA	0	0	0.00	2	2	100.00
15	TAMAULIPAS NORTE	0	0	0.00	4	4	100.00
16	REGIONAL DEL SUR	0	0	0.00	2	2	100.00
17	PUEBLA	0	0	0.00	11	11	100.00
18	NORTE DE GUANAJUATO	23	26	88.46	29	31	93.55
19	IZÚCAR DE MATAMOROS	4	15	26.67	4	6	66.67
20	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	0	0	0.00	8	12	66.67
21	TABASCO	24	24	100.00	14	23	60.87
22	LEÓN	27	58	46.55	35	70	50.00
23	SAN LUIS POTOSÍ	18	31	58.06	12	30	40.00
24	TULANCINGO	0	3	0.00	1	3	33.33
25	DEL EDO. DE ZACATECAS	1	1	100.00	1	4	25.00
26	METROPOLITANA	0	0	0.00	4	24	16.67
27	TULA-TEPEJI	12	49	24.49	8	115	6.96
28	TORREÓN	4	4	100.00	0	0	0.00
29	DE LA SELVA	2	2	100.00	0	1	0.00
30	CAMPECHE	1	1	100.00	0	1	0.00
31	JALISCO	4	13	30.77	0	11	0.00
32	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	1	17	5.88	0	19	0.00
33	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0.00	0	0	0.00
34	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	0	0.00	0	0	0.00
35	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	0	0	0.00
36	TECAMACHALCO	0	0	0.00	0	0	0.00
37	SANTA CATARINA	0	0	0.00	0	0	0.00
38	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0.00	0	5	0.00
39	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	0	0	0.00
40	NUEVO LAREDO	0	0	0.00	0	0	0.00
41	NOGALES, SONORA	0	0	0.00	0	0	0.00
42	NAYARIT	0	0	0.00	0	3	0.00
43	MORELIA	0	0	0.00	0	0	0.00
44	MATAMOROS	0	0	0.00	0	0	0.00
45	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0	0.00	0	0	0.00
46	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	0	3	0.00	0	2	0.00
47	DEL SUR DE SONORA	0	0	0.00	0	0	0.00
48	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	0	0	0.00	0	0	0.00
49	DE LA COSTA	0	0	0.00	0	0	0.00
50	CHIHUAHUA	0	0	0.00	0	0	0.00
51	COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0.00	0	0	0.00
52	CIUDAD JUÁREZ	0	0	0.00	0	0	0.00
53	ALTAMIRA	0	0	0.00	0	0	0.00
54	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	0	0	0.00	0	0	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>576</b>	<b>746</b>	<b>77.21</b>	<b>1,206</b>	<b>1,450</b>	<b>83.17</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS  
199. CURSOS DEMANDADOS  
SEGUN TIPO POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003

CUADRO IHO. 121

IHO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	2002						2003									
		ABSOLUTOS			RELATIVOS			ABSOLUTOS			RELATIVOS						
		CAPACITACIÓN	ACTUALIZACIÓN	DESARROLLO PROFESIONAL	TOTAL	CAPACITACIÓN	ACTUALIZACIÓN	DESARROLLO PROFESIONAL	TOTAL	CAPACITACIÓN	ACTUALIZACIÓN	DESARROLLO PROFESIONAL	TOTAL				
1	MEZAHUALCÓYOTL	2	3	1	6	33.33	50.00	16.67	100.00	262	187	71	540	52.22	34.63	13.15	100.00
2	TECÁMAC	56	23	114	193	29.02	11.92	59.07	100.00	64	54	13	131	48.85	41.22	9.92	100.00
3	COAHUILA	17	0	0	17	100.00	0.00	0.00	100.00	108	0	0	108	100.00	0.00	0.00	100.00
4	QUERÉTARO	0	0	19	19	0.00	0.00	100.00	100.00	5	0	79	84	5.95	0.00	84.05	100.00
5	FIDEL VELÁZQUEZ	52	16	4	72	72.22	22.22	5.56	100.00	46	19	6	71	64.79	26.76	8.45	100.00
6	AGUASCALIENTES	27	11	13	51	52.94	21.57	25.49	100.00	45	3	6	54	83.33	5.56	11.11	100.00
7	LEÓN	27	0	0	27	100.00	0.00	0.00	100.00	35	0	0	35	100.00	0.00	0.00	100.00
8	NORTE DE GUANAJUATO	0	0	23	23	0.00	0.00	100.00	100.00	0	0	29	29	0.00	0.00	100.00	100.00
9	CANCÚN	9	1	0	10	90.00	10.00	0.00	100.00	11	14	0	25	44.00	56.00	0.00	100.00
10	DEL NORTE DE COAHUILA	0	0	31	31	0.00	0.00	100.00	100.00	0	0	18	18	0.00	0.00	100.00	100.00
11	TABASCO	24	0	0	24	100.00	0.00	0.00	100.00	0	14	0	14	0.00	100.00	0.00	100.00
12	HUEHUATZINGO	11	0	0	11	100.00	0.00	0.00	100.00	8	5	0	13	61.54	38.46	0.00	100.00
13	SAN LUIS POTOSÍ	12	6	0	18	66.67	33.33	0.00	100.00	11	1	0	12	91.67	8.33	0.00	100.00
14	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	0	4	3	7	0.00	57.14	42.86	100.00	0	10	2	12	0.00	83.33	16.67	100.00
15	PUEBLA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	6	0	5	11	54.55	0.00	45.45	100.00
16	TULA-TEPEJ	12	0	0	12	100.00	0.00	0.00	100.00	3	5	0	8	37.50	62.50	0.00	100.00
17	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	6	0	2	8	75.00	0.00	25.00	100.00
18	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	1	2	1	4	25.00	50.00	25.00	100.00	4	2	0	6	66.67	33.33	0.00	100.00
19	TLAXCALA	31	0	0	31	100.00	0.00	0.00	100.00	5	0	0	5	100.00	0.00	0.00	100.00
20	ZICAR DE MATAMOROS	2	2	4	4	50.00	50.00	0.00	100.00	1	3	0	4	25.00	75.00	0.00	100.00
21	HERMOSILLO, SONORA	3	0	0	3	100.00	0.00	0.00	100.00	4	0	0	4	100.00	0.00	0.00	100.00
22	METROPOLITANA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	4	0	4	4	0.00	0.00	100.00	100.00
23	TAMALUPAS NORTE	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	4	0	0	4	100.00	0.00	0.00	100.00
24	TULANA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	2	2	0.00	0.00	100.00	100.00
25	REGIONAL DEL SUR	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	2	0	2	0.00	100.00	0.00	100.00
26	TULANGUINO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	1	1	0.00	0.00	100.00	100.00
27	DEL EDO. DE ZACATECAS	0	0	1	1	0.00	0.00	100.00	100.00	0	0	1	1	0.00	0.00	100.00	100.00
28	TECAMACHALCO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
29	CAMPECHE	1	0	0	1	100.00	0.00	0.00	100.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
30	DE LA SELVA	1	0	1	2	50.00	0.00	50.00	100.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
31	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
32	COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
33	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	0	0	1	1	0.00	0.00	100.00	100.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
34	JALISCO	0	4	0	4	0.00	100.00	0.00	100.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
35	TORREÓN	0	4	0	4	0.00	100.00	0.00	100.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
36	SANTA CATARINA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
37	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
38	NOGALES, SONORA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
39	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
40	CUIDAD JUAREZ	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
41	CHIHUAHUA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
42	EMILIANO ZAPATA DEL EDO. DE MORELOS	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
43	MORELIA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
44	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
45	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
46	MAYABIT	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
47	MATAMOROS	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
48	REGION CENTRO DE COAHUILA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
49	XICOTEPEC DE JUAREZ	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
50	ALTAMIRA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
51	NUEVO LAREDO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
52	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
53	DEL SUR DE SONORA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
54	DE LA COSTA	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>288</b>	<b>76</b>	<b>212</b>	<b>576</b>	<b>50.00</b>	<b>13.19</b>	<b>36.81</b>	<b>100.00</b>	<b>648</b>	<b>319</b>	<b>239</b>	<b>1,206</b>	<b>53.73</b>	<b>26.45</b>	<b>19.82</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**20. COBERTURA**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 126

NO.	UNIVERSIDAD	2002			2003		
		EGRESADOS DE BACHILLERATO	ALUMNOS NUEVO INGRESO	%	EGRESADOS DE BACHILLERATO	ALUMNOS NUEVO INGRESO	%
1	QUERÉTARO	8,658	1,681	19.42	10,098	1,506	14.91
2	AGUASCALIENTES	6,895	995	14.43	7,404	948	12.80
3	CANCÚN	5,607	520	9.27	6,140	654	10.65
4	NAYARIT	6,585	410	6.23	6,969	646	9.27
5	HERMOSILLO, SONORA	16,521	1,104	6.68	17,594	1,089	6.19
6	COAHUILA	15,667	1,023	6.53	16,476	996	6.05
7	TULA-TEPEJI	16,449	850	5.17	17,841	1,072	6.01
8	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	11,542	532	4.61	12,519	729	5.82
9	SAN JUAN DEL RÍO	8,658	615	7.10	10,098	576	5.70
10	ESTADO DE ZACATECAS	8,162	397	4.86	8,356	455	5.45
11	TABASCO	21,720	845	3.89	23,704	1,233	5.20
12	CAMPECHE	5,491	285	5.19	5,766	272	4.72
13	PUEBLA	37,953	2,057	5.42	44,716	2,095	4.69
14	METROPOLITANA	11,327	404	3.57	12,698	568	4.47
15	TLAXCALA	8,555	450	5.26	9,176	408	4.45
16	NORTE DE AGUASCALIENTES	6,895	475	6.89	7,404	328	4.43
17	TORREÓN	22,394	651	2.91	16,476	697	4.23
18	LEÓN	25,406	1,050	4.13	28,078	984	3.50
19	DE LA COSTA	6,585	125	1.90	6,969	238	3.42
20	NOGALES, SONORA	16,521	284	1.72	17,594	593	3.37
21	TJUANA	13,494	765	5.67	15,775	524	3.32
22	VALLE DEL MEZQUITAL	16,449	403	2.45	17,841	560	3.14
23	SAN LUIS POTOSÍ	16,186	415	2.56	19,281	591	3.07
24	TULANCINGO	16,449	477	2.90	17,841	477	2.67
25	NEZAHUALCÓYOTL	72,137	1,758	2.44	79,949	2,113	2.64
26	TAMAULIPAS NORTE	22,394	403	1.80	23,779	601	2.53
27	NORTE DE GUANAJUATO	25,406	615	2.42	28,078	686	2.44
28	HUASTECA HIDALGUENSE	16,449	482	2.93	17,841	423	2.37
29	REGIONAL DEL SUR	11,327	204	1.80	12,698	276	2.17
30	NORTE DE COAHUILA	15,667	276	1.76	16,476	345	2.09
31	CHIHUAHUA	18,488	346	1.87	20,180	417	2.07
32	HUEJOTZINGO	37,953	808	2.13	44,716	884	1.98
33	ALTAMIRA	22,394	410	1.83	23,779	455	1.91
34	XICOTEPEC DE JUÁREZ	37,953	304	0.80	44,716	786	1.76
35	GRAL MARIANO ESCOBEDO	24,161	426	1.76	25,241	424	1.68
36	SUR DE SONORA	16,521	215	1.30	17,594	288	1.64
37	COSTA GRANDE DE GUERRERO	21,743	330	1.52	23,314	369	1.58
38	DE CIUDAD JUÁREZ	18,488	393	2.13	20,180	306	1.52
39	TECAMACHALCO	37,953	721	1.90	44,716	664	1.48
40	MATAMOROS	22,394	433	1.93	23,779	349	1.47
41	SIERRA HIDALGUENSE	16,449	235	1.43	17,841	252	1.41
42	NUEVO LAREDO	22,394	322	1.44	23,779	332	1.40
43	TECÁMAC	72,137	1,102	1.53	79,949	1,080	1.35
44	MORELIA	22,792	236	1.04	26,655	338	1.27
45	JALISCO	45,714	724	1.58	49,420	590	1.19
46	IZÚCAR DE MATAMOROS	37,953	364	0.96	44,716	525	1.17
47	SUROESTE DE GUANAJUATO	25,406	305	1.20	28,078	321	1.14
48	LA SELVA	27,069	416	1.54	31,228	329	1.05
49	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	15,667	310	1.98	16,476	167	1.01
50	FIDEL VELÁZQUEZ	72,137	836	1.16	79,949	776	0.97
51	SANTA CATARINA	24,161	259	1.07	25,241	236	0.93
52	VALLE DE TOLUCA	72,137	420	0.58	79,949	446	0.56
53	SUR DEL EDO. DE MÉXICO	72,137	284	0.39	79,949	324	0.41
54	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	45,714	120	0.26	49,420	187	0.38
<b>TOTAL REP. MEXICANA</b>		<b>682,446.00</b>	<b>30,870.00</b>	<b>4.52</b>	<b>746,584.00</b>	<b>33,528.00</b>	<b>4.49</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.  
 DGPPyP: DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**21. ALUMNO ATENDIDO**  
**POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 130

NO.	UT	2002			2003		
		MATRICULA TOTAL ATENDIDA EN EL CICLO ESCOLAR	META PRONAE 2001- 2006 (120,000)	%	MATRICULA TOTAL ATENDIDA EN EL CICLO ESCOLAR	META PRONAE 2001- 2006 (120,000)	%
1	PUEBLA	3,555	120,000	2.96	3,623	120,000	3.02
2	NEZAHUALCÓYOTL	3,241	120,000	2.70	3,332	120,000	2.78
3	QUERÉTARO	2,574	120,000	2.15	2,701	120,000	2.25
4	HERMOSILLO, SONORA	1,835	120,000	1.53	2,136	120,000	1.78
5	TABASCO	1,829	120,000	1.52	2,046	120,000	1.71
6	LEÓN	2,002	120,000	1.67	2,005	120,000	1.67
7	TECÁMAC	1,929	120,000	1.61	1,930	120,000	1.61
8	AGUASCALIENTES	1,601	120,000	1.33	1,808	120,000	1.51
9	TULA-TEPEJI	1,416	120,000	1.18	1,690	120,000	1.41
10	COAHUILA	1,427	120,000	1.19	1,662	120,000	1.39
11	HUEJOTZINGO	1,399	120,000	1.17	1,480	120,000	1.23
12	FIDEL VELÁZQUEZ	1,420	120,000	1.18	1,420	120,000	1.18
13	NORTE DE GUANAJUATO	1,099	120,000	0.92	1,287	120,000	1.07
14	SAN JUAN DEL RÍO	1,130	120,000	0.94	1,155	120,000	0.96
15	TECAMACHALCO	1,198	120,000	1.00	1,131	120,000	0.94
16	TORREÓN	1,087	120,000	0.91	1,127	120,000	0.94
17	CANCÚN	688	120,000	0.57	1,053	120,000	0.88
18	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	755	120,000	0.63	1,019	120,000	0.85
19	NAYARIT	640	120,000	0.53	969	120,000	0.81
20	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	803	120,000	0.67	946	120,000	0.79
21	JALISCO	984	120,000	0.82	939	120,000	0.78
22	TAMAULIPAS NORTE	635	120,000	0.53	935	120,000	0.78
23	METROPOLITANA	840	120,000	0.70	882	120,000	0.74
24	SAN LUIS POTOSÍ	760	120,000	0.63	873	120,000	0.73
25	IZÚCAR DE MATAMOROS	654	120,000	0.55	853	120,000	0.71
26	TIJUANA	765	120,000	0.64	844	120,000	0.70
27	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	585	120,000	0.49	833	120,000	0.69
28	XICOTEPEC DE JUÁREZ	304	120,000	0.25	786	120,000	0.66
29	DEL EDO. DE ZACATECAS	807	120,000	0.67	781	120,000	0.65
30	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	715	120,000	0.60	760	120,000	0.63
31	CIUDAD JUÁREZ	689	120,000	0.57	752	120,000	0.63
32	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	745	120,000	0.62	723	120,000	0.60
33	NOGALES, SONORA	515	120,000	0.43	720	120,000	0.60
34	CHIHUAHUA	506	120,000	0.42	714	120,000	0.60
35	TLAXCALA	815	120,000	0.68	699	120,000	0.58
36	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	831	120,000	0.69	686	120,000	0.57
37	ALTAMIRA	410	120,000	0.34	681	120,000	0.57
38	COSTA GRANDE DE GUERRERO	468	120,000	0.39	636	120,000	0.53
39	DEL NORTE DE COAHUILA	580	120,000	0.48	635	120,000	0.53
40	MATAMOROS	601	120,000	0.50	624	120,000	0.52
41	DE LA SELVA	555	120,000	0.46	612	120,000	0.51
42	MORELIA	524	120,000	0.44	574	120,000	0.48
43	TULANCINGO	634	120,000	0.53	560	120,000	0.47
44	NUEVO LAREDO	322	120,000	0.27	559	120,000	0.47
45	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	568	120,000	0.47	557	120,000	0.46
46	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	484	120,000	0.40	520	120,000	0.43
47	CAMPECHE	516	120,000	0.43	472	120,000	0.39
48	SANTA CATARINA	454	120,000	0.38	449	120,000	0.37
49	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	445	120,000	0.37	433	120,000	0.36
50	REGIONAL DEL SUR	384	120,000	0.32	423	120,000	0.35
51	DEL SUR DE SONORA	215	120,000	0.18	422	120,000	0.35
52	DE LA COSTA	125	120,000	0.10	352	120,000	0.29
53	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	310	120,000	0.26	333	120,000	0.28
54	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	120	120,000	0.10	254	120,000	0.21
<b>TOTAL</b>		<b>50,493</b>	<b>120,000</b>	<b>42.08</b>	<b>56,396</b>	<b>120,000</b>	<b>47.00</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACIÓN 2001- 2006

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS  
22A. BECARIOS PRONABES  
POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO.134

NO.	UNIVERSIDAD	2002			2003		
		TOTAL DE ALUMNOS BECADOS POR PRONABES	ALUMNOS QUE NECESITAN BECA	%	TOTAL DE ALUMNOS BECADOS POR PRONABES	ALUMNOS QUE NECESITAN BECA	%
1	SANTA CATARINA	115	115	100.00	103	103	100.00
2	MORELIA	208	208	100.00	224	224	100.00
3	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	300	300	100.00	300	300	100.00
4	DE LA COSTA	58	58	100.00	50	50	100.00
5	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	237	250	94.80	199	199	100.00
6	COSTA GRANDE DE GUERRERO	121	131	92.37	199	199	100.00
7	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	172	191	90.05	233	233	100.00
8	CIUDAD JUÁREZ	35	40	87.50	77	77	100.00
9	TABASCO	230	450	51.11	637	637	100.00
10	CANCÚN	109	259	42.08	158	158	100.00
11	TULA-TEPEJI	123	166	74.10	279	306	91.18
12	XICOTEPEC DE JUÁREZ	279	279	100.00	564	621	90.82
13	NORTE DE GUANAJUATO	196	200	98.00	168	186	90.32
14	SAN LUIS POTOSÍ	143	160	89.38	186	206	90.29
15	NUEVO LAREDO	130	155	83.87	211	236	89.41
16	DEL EDO. DE ZACATECAS	234	264	88.64	234	264	88.64
17	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	87	200	43.50	124	141	87.94
18	CAMPECHE	104	149	69.80	166	189	87.83
19	HUEJOTZINGO	683	683	100.00	683	789	86.57
20	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	20	25	80.00	61	71	85.92
21	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	241	279	86.38	281	330	85.15
22	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	151	310	48.71	321	377	85.15
23	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	225	275	81.82	224	274	81.75
24	TIJUANA	157	311	50.48	410	503	81.51
25	IZÚCAR DE MATAMOROS	408	408	100.00	468	578	80.97
26	TULANCINGO	69	167	41.32	94	119	78.99
27	DEL NORTE DE COAHUILA	162	230	70.43	193	253	76.28
28	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	74	200	37.00	157	215	73.02
29	NEZAHUALCÓYOTL	129	600	21.50	432	600	72.00
30	FIDEL VELÁZQUEZ	187	221	84.62	169	241	70.12
31	ALTAMIRA	105	109	96.33	147	210	70.00
32	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	41	80	51.25	176	254	69.29
33	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	273	381	71.65	169	244	69.26
34	NAYARIT	125	127	98.43	115	173	66.47
35	LEÓN	297	329	90.27	363	548	66.24
36	JALISCO	20	56	35.71	150	231	64.94
37	SAN JUAN DEL RÍO	196	305	64.26	175	287	60.98
38	TORREÓN	285	310	91.94	158	266	59.40
39	TAMAULIPAS NORTE	179	191	93.72	348	586	59.39
40	QUERÉTARO	68	107	63.55	61	112	54.46
41	TLAXCALA	418	462	90.48	221	413	53.51
42	TECAMACHALCO	375	494	75.91	386	760	50.79
43	REGIONAL DEL SUR	155	228	67.98	84	177	47.46
44	COAHUILA	52	64	81.25	192	417	46.04
45	PUEBLA	356	580	61.38	248	543	45.67
46	DE LA SELVA	277	364	76.10	269	612	43.95
47	METROPOLITANA	54	252	21.43	128	308	41.56
48	AGUASCALIENTES	61	288	21.18	202	504	40.08
49	TECÁMAC	245	400	61.25	445	1,119	39.77
50	MATAMOROS	241	324	74.38	132	378	34.92
51	CHIHUAHUA	70	234	29.91	92	547	16.82
52	HERMOSILLO, SONORA	16	400	4.00	1	392	0.26
53	NOGALES, SONORA	0	22	0.00	0	22	0.00
54	DEL SUR DE SONORA	0	0	0.00	0	0	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>9,296</b>	<b>13,391</b>	<b>69.42</b>	<b>11,867</b>	<b>17,782</b>	<b>66.74</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS  
22B. BECARIOS FONABEC  
POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO. 137

NO.	UNIVERSIDAD	2002			2003		
		TOTAL DE ALUMNOS BECADOS POR FONABEC	ALUMNOS QUE NECESITAN BECA	%	TOTAL DE ALUMNOS BECADOS POR FONABEC	ALUMNOS QUE NECESITAN BECA	%
1	FIDEL VELÁZQUEZ	94	94	100.00	80	80	100.00
2	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	100	100	100.00	73	73	100.00
3	IZÚCAR DE MATAMOROS	50	52	96.15	50	50	100.00
4	CAMPECHE	49	59	83.05	59	59	100.00
5	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	36	52	69.23	40	40	100.00
6	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	100	200	50.00	100	100	100.00
7	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	0	0	0.00	63	63	100.00
8	TULA-TEPEJI	100	130	76.92	90	92	97.83
9	TULANCINGO	0	167	0.00	54	57	94.74
10	REGIONAL DEL SUR	68	71	95.77	83	100	83.00
11	CIUDAD JUÁREZ	0	0	0.00	86	122	70.49
12	COSTA GRANDE DE GUERRERO	100	118	84.75	103	174	59.20
13	METROPOLITANA	17	40	42.50	25	46	54.35
14	DE LA COSTA	50	50	100.00	63	152	41.45
15	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	75	220	34.09	58	185	31.35
16	TLAXCALA	0	0	0.00	25	90	27.78
17	NAYARIT	100	168	59.52	41	158	25.95
18	DE LA SELVA	87	364	23.90	87	343	25.36
19	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	50	275	18.18	50	274	18.25
20	TECAMACHALCO	100	494	20.24	85	760	11.18
21	DEL NORTE DE COAHUILA	0	230	0.00	25	253	9.88
22	LEÓN	0	0	0.00	30	548	5.47
23	TECÁMAC	50	400	12.50	45	1,119	4.02
24	ALTAMIRA	2	40	5.00	0	0	0.00
25	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0.00	0	0	0.00
26	XICOTEPEC DE JUÁREZ	0	279	0.00	0	621	0.00
27	VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	0	0	0.00	0	0	0.00
28	TORREÓN	0	0	0.00	0	0	0.00
29	TIJUANA	0	0	0.00	0	0	0.00
30	TAMAULIPAS NORTE	0	191	0.00	0	0	0.00
31	TABASCO	0	0	0.00	0	0	0.00
32	SANTA CATARINA	0	0	0.00	0	0	0.00
33	SAN LUIS POTOSÍ	0	0	0.00	0	0	0.00
34	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0.00	0	0	0.00
35	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0.00	0	0	0.00
36	QUERÉTARO	0	0	0.00	0	0	0.00
37	PUEBLA	0	0	0.00	0	0	0.00
38	NUEVO LAREDO	0	0	0.00	0	236	0.00
39	NORTE DE GUANAJUATO	0	0	0.00	0	0	0.00
40	NOGALES, SONORA	0	22	0.00	0	22	0.00
41	NEZAHUALCÓYOTL	0	0	0.00	0	0	0.00
42	MORELIA	0	0	0.00	0	0	0.00
43	MATAMOROS	0	0	0.00	0	0	0.00
44	JALISCO	0	0	0.00	0	0	0.00
45	HUEJOTZINGO	0	0	0.00	0	0	0.00
46	HERMOSILLO, SONORA	0	400	0.00	0	0	0.00
47	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	0	0	0.00	0	0	0.00
48	DEL SUR DE SONORA	0	0	0.00	0	0	0.00
49	DEL EDO. DE ZACATECAS	0	264	0.00	0	264	0.00
50	CHIHUAHUA	0	0	0.00	0	0	0.00
51	COAHUILA	0	0	0.00	0	0	0.00
52	CANCÚN	0	259	0.00	0	158	0.00
53	AGUASCALIENTES	0	0	0.00	0	0	0.00
54	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	0	0	0.00	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>1,228</b>	<b>4,739</b>	<b>25.91</b>	<b>1,415</b>	<b>6,239</b>	<b>22.68</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.

**COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS**  
**23. SERVICIOS DE TUTORÍA: ALUMNOS SATISFECHOS POR TUTORÍA POR EL TOTAL DE PREGUNTAS DE LAS ENCUESTAS**  
**SEGÚN ESCALA ORDINAL POR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 2002 Y 2003**

CUADRO NO.140

NO.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	2002				2003			
		ENCUESTAS	RESPUESTAS DE ALUMNOS SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE ALUMNOS	%	ENCUESTAS	RESPUESTAS DE ALUMNOS SATISFECHOS (MB+B)	TOTAL DE RESPUESTAS DE ALUMNOS	%
1	GENERAL MARIANO ESCOBEDO	199	1,455	1,592	91.39	737	5,616	5,896	95.25
2	CIUDAD JUÁREZ	0	0	0	0.00	124	929	992	93.65
3	QUERÉTARO	1,166	7,011	9,328	75.16	1,973	13,765	15,784	87.21
4	DEL SUROESTE DE GUANAJUATO	500	3,317	4,000	82.93	349	2,428	2,792	86.96
5	CANCÚN	268	1,805	2,144	84.19	791	5,479	6,328	86.58
6	DE LA COSTA	112	686	896	76.56	206	1,423	1,648	86.35
7	ALTAMIRA	0	0	0	0.00	646	4,428	5,168	85.68
8	NOGALES, SONORA	515	3,492	4,120	84.76	720	4,934	5,760	85.66
9	DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	273	1,740	2,184	79.67	569	3,896	4,552	85.59
10	HERMOSILLO, SONORA	853	5,540	6,824	81.18	1,597	10,738	12,776	84.05
11	TULANCINGO	139	712	1,112	64.03	465	3,125	3,720	84.01
12	DEL SUR DEL EDO. DE MÉXICO	186	1,153	1,488	77.49	435	2,910	3,480	83.62
13	CAMPECHE	0	0	0	0.00	158	1,047	1,264	82.83
14	REGIÓN CENTRO DE COAHUILA	0	0	0	0.00	46	303	368	82.34
15	SAN LUIS POTOSÍ	248	1,414	1,984	71.27	643	4,217	5,144	81.98
16	TORREÓN	414	2,794	3,312	84.36	874	5,666	6,992	81.04
17	DEL VALLE DEL MEZQUITAL	119	747	952	78.47	348	2,252	2,784	80.99
18	TIJUANA	139	928	1,112	83.45	734	4,726	5,872	80.48
19	HUEJOTZINGO	0	0	0	0.00	751	4,833	6,008	80.44
20	DEL SUR DE SONORA	0	0	0	0.00	264	1,676	2,112	79.36
21	AGUASCALIENTES	899	5,696	7,192	79.20	1,403	8,888	11,224	79.19
22	COSTA GRANDE DE GUERRERO	0	0	0	0.00	207	1,310	1,656	79.11
23	NAYARIT	0	0	0	0.00	662	4,174	5,296	78.81
24	SAN JUAN DEL RÍO	0	0	0	0.00	666	4,145	5,328	77.80
25	DEL EDO. DE ZACATECAS	242	1,487	1,936	76.81	242	1,487	1,936	76.81
26	PUEBLA	500	2,903	4,000	72.58	3,339	20,331	26,712	76.11
27	TABASCO	1,314	8,514	10,512	80.99	857	5,173	6,856	75.45
28	MATAMOROS	601	3,625	4,808	75.40	441	2,655	3,528	75.26
29	CHIHUAHUA	132	768	1,056	72.73	322	1,918	2,576	74.46
30	DE LA SELVA	295	1,946	2,360	82.46	259	1,538	2,072	74.23
31	TECÁMAC	0	0	0	0.00	944	5,602	7,552	74.18
32	DEL NORTE DE AGUASCALIENTES	73	450	584	77.05	480	2,846	3,840	74.11
33	REGIONAL DEL SUR	59	298	472	63.14	338	1,976	2,704	73.08
34	TULA-TEPEJI	655	3,776	5,240	72.06	646	3,776	5,168	73.07
35	IZÚCAR DE MATAMOROS	243	1,453	1,944	74.74	224	1,309	1,792	73.05
36	XICOTEPEC DE JUÁREZ	291	1,962	2,328	84.28	573	3,348	4,584	73.04
37	TAMULIPAS NORTE	40	175	320	54.69	434	2,535	3,472	73.01
38	DE LA SIERRA HIDALGUENSE	103	594	824	72.09	522	2,982	4,176	71.41
39	NUEVO LAREDO	0	0	0	0.00	392	2,210	3,136	70.47
40	DEL NORTE DE COAHUILA	524	3,329	4,192	79.41	303	1,701	2,424	70.17
41	TLAXCALA	298	1,570	2,384	65.86	521	2,912	4,168	69.87
42	METROPOLITANA	300	1,738	2,400	72.42	818	4,523	6,544	69.12
43	LEÓN	90	568	720	78.89	938	5,174	7,504	68.95
44	NEZAHUALCÓYOTL	646	3,415	5,168	66.08	3,332	18,339	26,656	68.80
45	COAHUILA	407	1,970	3,256	60.50	1,662	9,078	13,296	68.28
46	JALISCO	275	1,498	2,200	68.09	275	1,498	2,200	68.09
47	TECAMACHALCO	0	0	0	0.00	764	4,120	6,112	67.41
48	FIDEL VELÁZQUEZ	708	4,014	5,664	70.87	996	5,348	7,968	67.12
49	DEL NORTE DE GUANAJUATO	238	1,383	1,904	72.64	233	1,235	1,864	66.26
50	MORELIA	264	1,935	2,112	91.62	420	2,198	3,360	65.42
51	"EMILIANO ZAPATA" DEL EDO. DE MORELOS	252	1,405	2,016	69.69	703	3,562	5,624	63.34
52	DEL VALLE DE TOLUCA, DEL EDO. DE MÉXICO	362	1,940	2,896	66.99	736	3,568	5,888	60.60
53	ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
54	SANTA CATARINA	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>14,942</b>	<b>91,206</b>	<b>119,536</b>	<b>76.30</b>	<b>37,082</b>	<b>225,850</b>	<b>296,656</b>	<b>76.13</b>

FUENTE: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSISTEMA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS 2002, 2003.