Educación Superior

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA

UNA NUEVA OPCION PARA LA FORMACION PROFESIONAL A NIVEL SUPERIOR

Modernización Educativa

Secretaría de Educación Pública
AGOSTO 1991

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA

UNA NUEVA OPCION EDUCATIVA PARA LA FORMACION PROFESIONAL A NIVEL SUPERIOR

Secretaría de Educación Pública

AGOSTO 1991

INDICE

Introducción

En México, los jóvenes que concluyen los estudios de nivel medio superior tienen, después de por lo menos doce años de educación formal, la opción de continuar con los estudios de licenciatura, que constituye prácticamente la única alternativa de educación formal postbachillerato.

Las carreras de licenciatura que ofrecen universidades públicas y privadas, institutos tecnológicos y otras instituciones han tenido una gran demanda en los últimos años, al grado tal que simultáneamente se dieron la masificación y la reducción de la calidad.

La SEP inició desde 1989 un importante programa de evaluación y mejoramiento de la educación superior, que abarca a todas las universidades públicas e instituciones estatales y al que podrán sumarse las instituciones privadas que lo deseen. Paralelamente se emprendió el estudio sobre nuevas opciones de educación superior, tal como se plantea en el Programa de Modernización Educativa 1989-1994.

Con base en las experiencias de algunos países como Francia, Estados Unidos, Alemania, Gran Bretaña y Japón y con el apoyo de los documentos preparados por la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, la UNAM y el prof. Philip Coombs *, el Secretario de Educación Pública decidió la realización de un proyecto que con los antecedentes mencionados y a través de estudios específicos permitiera la definición de un modelo pedagógico de tales características que permitiera crear una nueva opción de educación superior.

Es claro, por el enorme crecimiento de la educación superior, que la sociedad en general considera que a través de los estudios se logra un mejor nivel de vida. En una encuesta conducida por el INEGI el 79.6% confesó que le habría gustado estudiar más y sólo el 11.7% declaró en sentido contrario.

La eficiencia terminal en las universidades es del 50%, lo que significa que de cada dos estudiantes que inician la licenciatura sólo uno la concluye.

De acuerdo con la encuesta mencionada anteriormente el 40.5% dijo haber dejado los estudios por falta de recursos, otro 28.5% "tuvo que trabajar"; 13.5% confesó que el estudio le dejó de gustar y el 11.4% respondió que abandonó el estudio por problemas familiares.

* Philip Coombs es "President of the International Council for Educational Development. USA", y Asesor Externo del Secretario de Educación Pública de México.

Estudios realizados por la Secretaria del Trabajo y Previsión Social, con el apoyo del INEGI muestran que las diferencias entre el personal deseado y el ocupado por la industria manufacturera con preparación a nivel bachillerato y profesional son (al mes de agosto de 1988) de 22% y 20% respectivamente. Lo que hace pensar que en los puestos que demandan mayor preparación académica, uno de cada cinco trabajadores (técnicos y profesionales) no llena los requisitos deseados. Si analizamos las necesidades un año en adelante (agosto de 1989) las diferencias (contra el ocupado en agosto de 88) se incrementa a 28% para el bachillerato y a 29% para el nivel profesional. 0 sea, que para que la situación no empeore de un año a otro, el personal que se contrata con educación mínima de bachillerato tendría que crecer 5% y el nivel profesional un 3%. Para ejemplificar basta considerar que el crecimiento promedio de la matricula de licenciatura de 1985 a 1990 fue de 2.21% al año.

Lo expresado en el párrafo de arriba nos indica que de continuar en los mismos niveles el crecimiento de la educación superior y su eficiencia terminal, el número de egresados de licenciatura será no sólo insuficiente para satisfacer las necesidades de la industria; sino que, ni siquiera se podrán mantener los grados de desajuste actuales. Tomando en cuenta que, la distribución por área de conocimientos (y también la que se da por región geográfica) no guarda congruencia con las necesidades del desarrollo económico y social del país, la situación futura resultará todavía más deteriorada; lo que se agravará aún más si la calidad en la formación profesional no mejora drásticamente.

El reto que enfrenta la educación mexicana es enorme, nuestro desarrollo económico exige alcanzar niveles de competitividad internacional. Así el Plan Nacional de Desarrollo 89-94 determina que la modernización de la educación no sólo comprenderá las transformaciones necesarias para responder a las condiciones cambiantes del país, sino, también, las indispensables para que la educación se oriente hacia el logro de los objetivos relevantes de los diversos grupos de población que la demanda, contribuyendo, así al proceso para su desarrollo y bienestar.

Por su parte el Programa para la Modernización Educativa señala que es necesario ampliar las opciones de educación superior, estimulando que los profesionales apliquen los avances científicos y tecnológicos a los requerimientos productivos nacionales, regionales y sectoriales.

Considerando a algunos de los paises con mayor crecimiento económico*, se encontró una modalidad de educación superior que ha prestado un gran servicio a sus sectores productivos, permitiendo al mismo tiempo a los estudiantes llenar satisfactoriamente sus expectativas de formación académica y desempeño profesional; con algunas variantes las características principales y comunes a todos son:

- Educación intensiva en dos o tres años posteriores al bachillerato.
- Carreras profesionales que responden directamente a las necesidades de las empresas.
- Altos niveles de calidad académica: admisión selectiva, balance entre teoría y práctica, buenos profesores, laboratorios y talleres de primera, dedicación completa de los alumnos.
- Fuerte vinculación escuela-empresa.
- Continuidad con la educación universitaria de licenciatura.

Con la finalidad de ampliar las opciones de educación superior a quienes concluyen su bachillerato, la Secretaria de Educación Pública ha concebido el sistema de universidades tecnológicas (UT).

El modelo pedagógico que orientará la impartición de los cursos en las UT tendrá los siguientes atributos: CALIDAD, PERTINENCIA, INTENSIDAD, CONTINUIDAD, POLIVALENCIA y FLEXIBILIDAD.

La PERTINENCIA de las carreras que se impartirán; así como de los contenidos y métodos para el aprendizaje, se lograrán por la VINCULACION con el sector productivo de bienes y servicios. Esta se realizará a través de múltiples acciones que abarcarán los ámbitos académico, administrativo, financiero y profesional.

Sólo se impartirán carreras que sean necesidades reales de las empresas del entorno de cada UT; también participarán las empresas (y otros empleadores) en la definición de perfiles profesionales y de planes y programas de estudio. La contratación de profesionales en ejercicio como profesores de asignatura facilitarán la actualización de los contenidos y los métodos. Por lo menos el 50% del trabajo académico se desarrollará en prácticas de taller, laboratorio o en las empresas. El último cuatrimestre

* EUA (Junior College), Francia (Institute Universitarie de Technologie), Japón (Semangokko) Alemania (Facchoschülen), Gran Bretaña (Polytechnic)

(15 semanas) consistirá en una estadía del alumno en alguna empresa llevando a cabo un proyecto concertado entre la escuela y la empresa, siempre bajo la supervisión de un profesor. Las UT desarrollarán proyectos de investigación a solicitud de las empresas. Para cada carrera funcionará una Comisión Académica a nivel nacional; en cada Comisión habrá representantes de las empresas.

Las empresas participarán en el Consejo Directivo de cada UT; también habrá representación empresarial en el Consejo Nacional de las UT. Este último será un órgano de reducido tamaño cuyo objetivo será coordinar el sistema de UT y asegurar la calidad de la formación. Para cumplir su función integrará órganos colegiados con la participación de las UT del sistema y representantes de las empresas.

Para apoyar a los estudiantes de mayor rendimiento académico y con más carencias económicas, se crearán los "Fideicomisos de becas y crédito educativo"; las aportaciones de fondos las realizarán la SEP, los gobiernos de los estados y las empresas.

Para lograr un proceso de calidad se requiere que todos los elementos que intervienen en el mismo lo sean. Sólo se captarán los egresados de bachillerato que aprueben un riguroso examen de capacidades. El trabajo escolar será de tiempo completo: 7 horas diarias, cinco días a la semana, 15 semanas por cuatrimestre, tres cuatrimestres por año, dos años de estudios que en total representan 3 000 horas (una licenciatura requiere entre 3 500 y 4 000 horas de clases).

Se contratará un reducido grupo de profesores-investigadores de tiempo completo y la mayor parte serán profesores de asignatura; buscando a los profesionales que en las empresas desempeñan funciones correspondientes a la materia impartida. Para conseguir buenos maestros se hará un esfuerzo para pagar salarios razonables y atractivos.

Los laboratorios y talleres estarán equipados con máquinas y equipos modernos y suficientes, el resto de las instalaciones deberán facilitar el aprendizaje. Los planteles más grandes serán de 2 000 alumnos y los grupos de no más de 24 alumnos.

En esta publicación se presentan los resultados del proyecto desarrollado entre septiembre de 1990 y agosto de 1991; asimismo se describe la metodología empleada en cada una de las etapas del estudio.

Con base en el modelo de las UT, se realizaron tres estudios específicos para crear las universidades tecnológicas de Nezahualcóyotl, Tula-Tepeji y Aguascalientes.

El estudio sobre la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl se efectuó de noviembre de 1990 a julio de 1991. En septiembre de 1991 comenzará a trabajar la UTNeza en las instalaciones construídas para tal efecto, en los terrenos del que fue el estadio de fútbol NEZA86. La primera generación estará integrada por alrededor de 250 jóvenes que estudiarán las carreras de: organización y gestión de producción, técnicas de comercialización, informática y computación, y gestión y administración de empresas.

El proyecto para crear la UT de Tula-Tepeji en el Estado de Hidalgo se realizó de enero a agosto de 91. La UT de Tula-Tepeji iniciará sus cursos en septiembre 91, en aulas móviles provisionales instaladas en los terrenos en donde se construye la UT. Las instalaciones de la primera etapa estarán concluidas a finales de 1991. En el primer ciclo se impartirán dos carreras para obtener el título de técnico superior en mantenimiento industrial y en organización y gestión de la producción.

Entre febrero y agosto de 1991 se realizó el estudio para la creación de la UT de Aguascalientes, la que de acuerdo con las necesidades señaladas por el sector productivo, iniciará sus cursos con las carreras de gestión y administración de empresas, mantenimiento industrial y organización y gestión de la producción.

Funciones y objetivos de la Universidad Tecnologica de estudios intensivos.

Normatividad y política educativa generales

La educación mexicana es regida por los principios contenidos en el Artículo 3 de la Constitución. En él se establece que la educación debe tender a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, fomentando también el amor a la patria y la solidaridad internacional basada en la independencia y la justicia.

El criterio que orienta la educación, basado en el progreso científico, será ajeno a cualquier doctrina religiosa, luchará contra la ignorancia, los fanatismos y los prejuicios. Será, además, democrático, 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. Será 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. Deberá contribuir también 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.

Por su parte, la Ley para la Coordinación de la Educación Superior establece en su artículo 3 que: El tipo de educación superior es el 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 lo. 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.

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. 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 la modernización, el Plan marca tres criterios estratégicos:

- Consolidar los servicios que han mostrado ser efectivos;
- Reorientar los que ya no armonizan con las condiciones actuales;
- 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.

Al presentar el Programa para la Modernización Educativa, el 9 de octubre de 1989, el Presidente de la República señaló:

"Modificaremos al sistema educativo para devolverle capacidad de respuesta a los retos de la sociedad de hoy y a las necesidades que anticipamos para el futuro".

"La educación superior es el motor de la innovación y 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".

"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".

En el apartado sobre educación superior e investigación, del Programa para la Modernización Educativa, se expresa que el crecimiento expansivo de la matrícula durante las dos últimas décadas 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 matricula 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 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.

Finalidades, funciones y objetivos de la Universidad Tecnológica de Estudios Intensivos

En congruencia con el marco normativo y las políticas señaladas; considerando además la situación actual de la educación superior en México, las experiencias de otros paises y los estudios específicos sobre aspectos socioeconómicos, laborales y de expectativas educativas en varias regiones*(1) del país, se propone el establecimiento de una nueva institución que se denominaría:

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE ESTUDIOS INTENSIVOS

Finalidad. Formar profesionistas:

- Con sólida formación científico tecnológica y cultural para sostener el procesos 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.

* Después de concluir estudios de campo para conocer aspectos socioeconómicos, expectativas educativas y necesidades de los sectores productivos de bienes y servicios se implementará el modelo de Universidad Tecnológica en Cd. Nezahualcóyotl en el Estado de México, en la región Tula-Tepeji en el Estado de Hidalgo y en la capital del Estado de Aguascalientes.

- Con actitudes solidarias ante las necesidades nacionales.

Funciones:

- Ofrecer estudios de nivel postbachillerato con mayores oportunidades de empleo y con una menor inversión educativa pública y familiar.
- Ofrecer carreras que respondan a los requerimientos tecnológicos y 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.

Objetivos

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 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 sus servicios libremente.

Modelo pedagógico de la Universidad Tecnológica de estudios intensivos

Condiciones de operación del modelo

El establecimiento de un modelo educativo concretiza los lineamientos normativos y políticas enunciados, ajustándolos a la etapa que vive el país y orientándolos hacia las tendencias previsibles para el futuro. Responde a la situación planteada por los avances científicos y tecnológicos mundiales, los retos que presenta la recuperación económica de México, la situación particular de la educación superior actual y la necesidad de dar respuesta a las aspiraciones de los jóvenes que egresan del bachillerato o que no concluyen sus estudios de licenciatura.

Sus características, pues, deben aglutinar las propiedades que positivamente superen los defectos de la situación existente, aquéllas que lo hagan viable y las que permitan sostenerlo y proyectarlo como parte innovadora del sistema educativo. Conviene, entonces, enunciar las condiciones en las que es susceptible de operar a fin de que sus propiedades observables sean claramente explícitas.

En el orden de las tendencias científico-tecnológicas mundiales, encontramos que:

- Las implicaciones de los cambios tecnológicos en la microelectrónica y el tratamiento informático generan avances en la automatización de procesos productivos y tendencias a la reestructuración de las empresas.

  Esto hace patente la necesidad de puestos de trabajo de alta calificación y obliga a la reconversión profesional, demandando del trabajador una formación amplia y suficiente para entender la interrelación de los procesos.

- El carácter internacional de los cambios y las políticas internas de modernización de la producción confluyen con las tendencias regionales y locales para usar adecuadamente sus recursos naturales, humanos y financieros, requiriéndose profesionales con aptitudes, habilidades y conocimientos para ello.

- El futuro tecnológico previsible indica hacia el desarrollo de nuevas formas de gestión, administración y organización de las actividades productivas.

  Los cambios en el manejo de la información, los cambios en los materiales utilizados en la producción, en los sistemas de transporte y la comercialización, van configurando un cuadro de requerimientos profesionales cuya necesidad inmediata y futura debe ser atendida. Sus bases son la electrónica, las ciencias de la energía, la biotecnología, la ciencia de los materiales, la informática y la telemática.

En lo referente a los aspectos generales de la educación superior:

- El crecimiento de la matrícula durante las últimas décadas no fue acompañado de las medidas adecuadas para elevar la calidad de la educación.
- Las instituciones no cuentan con la flexibilidad suficiente en su organización académica para adaptarse a los cambios que plantea el entorno. La formación de sus egresados no facilita la adaptación y la incorporación eficaz en los ámbitos productivos.
- Su vinculación con los sectores productivos, con las necesidades nacionales y las regionales donde prestan sus servicios es débil.
- Los indicadores de absorción de los egresados de la educación media superior propedéutica por la educación de licenciatura han descendido. (Del 61.5% en 1982 al 56.6% en 1987).
- Por otra parte, la eficiencia terminal de la educación de licenciatura acusa un bajo nivel. En 38 universidades públicas, fue de 51% en 1989. La deserción y el rezago educativo indican hacia una baja eficiencia interna.
- La reducida formación social y el carácter informativo y receptivo predominante de la educación superior explican en parte las dificultades que enfrenta el profesionista para encontrar empleo, generar uno propio o desplazarse en la sociedad actual.
- Aunado al rezago educativo de este nivel, no se abren opciones diversificadas que favorezcan nuevos MODOS de formación y carreras que respondan a la situación actual del país y las necesidades de los jóvenes.
- Es previsible que, dada la situación económica del país, la absorción de egresados de la educación superior por la planta productiva en algunas especialidades sea menor a la oferta. En tanto que en las instituciones de educación superior sólo fomentan el ejercicio libre de la profesión en pocas carreras sin proporcionar elementos para coadyuvar a generar su propio empleo.
- El título de licenciatura, vía de movilidad social para elevar el nivel de vida y el status de las generaciones hijas de los sectores populares, ya no abre espontáneamente el acceso al trabajo. Se requieren ahora preparación y disposiciones específicas para lograrlo.

En cuanto a las condiciones de los jóvenes que cursan educación media superior y los rezagados de licenciatura:

- La situación económica del país ha significado la restricción de las posibilidades de ingreso a la educación superior, debido a la reducción de los recursos familiares en grandes sectores de la población.
- Los jóvenes rezagados que no ingresan a licenciatura o no concluyen ésta no tienen fácil acceso al empleo: la formación propedéutica no responde a las calificaciones requeridas; pero su desempeño en labores de base significa un desperdicio del esfuerzo educativo.

Características del modelo

En respuesta a las condiciones enunciadas la Universidad Tecnológica de Estudios Intensivos tendrá como finalidad preparar técnicos superiores en carreras cuya duración sea de 3000 horas efectivas, distribuidas en 6 tetramestres.

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 técnico medio combina la formación básica del nivel medio superior y la capacitación en el cumplimiento de funciones como el control, el mantenimiento y la operación. El técnico superior podrá combinar la formación básica de la educación superior en sus grados concurrentes con funciones de gestión productiva, comercial, fiscal, administración y supervisión dentro de su nivel de competencia. El profesional de licenciatura, teniendo su campo en un sector de la vida social o productiva, se orienta hacia la aplicación del conocimiento en la planeación, la organización, la dirección, innovación o la modificación de su objeto de trabajo.

El nivel educativo del técnico superior será el universitario. Se distinguirá del profesional de licenciatura por la duración, el carácter intensivo de los estudios y las funciones que desempeña, pero por la calidad y profundidad de los mismos estará a la altura de aquél en sus grados concurrentes.

La calidad como misión

Para cumplir con su cometido central, la Universidad Tecnológica de Estudios Intensivos deberá basar su prestigio en la calidad de los estudios.

La calidad no se expresa solamente en los rendimientos escolares; debe manifestarse en la responsabilidad profesional, entendida como el cumplimiento estrecho de las obligaciones y la competencia técnica, o sea, la capacidad para cumplir eficazmente sus funciones. Aspectos cuya realidad sólo es posible si el estudiante adquiere un conocimiento sólido, una práctica eficiente, actitudes y valores que le permitan desempeñar un trabajo útil a la sociedad, que le faciliten la autocomprensión y las relaciones racionales y solidarias con quienes trabaja.

La idea de prestigio asociada con frecuencia a la calidad no será por supuesto, un asunto de propaganda; sino que deberá conquistarse a través del cumplimiento de los objetivos institucionales y el desplazamiento de sus egresados en el trabajo.

En todo caso, la revalorización del técnico requerirá que tanto los miembros de la Universidad Tecnológica, así como la comunidad, el gobierno y los empleadores, adquieran clara conciencia de la importancia de estos profesionistas en la actual etapa de la evolución tecnológica, en el futuro económico y social del país.

Por supuesto, ninguna calidad es posible si la institución no fomenta la iniciativa de los profesores y los estudiantes, lo cual significa que debe responder a sus expectativas y necesidades.

Una educación de primera 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

Y 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

Por lo tanto, para alcanzar y sostener altos niveles de calidad se requerirá que la organización así como el funcionamiento de la institución, sean idóneos para incorporar y hacer participar a sus integrantes en esta misión.

Conviene aclarar, aunque sea de paso, que la calidad supone también asegurar la viabilidad económica y social de estos estudios profesionales. A reserva de que los estudios de campo que se realicen, y cuyos resultados serán bases para asegurarla, es previsible que su viabilidad cuente con mayores posibilidades en las zonas económicas de mayor desarrollo o en proceso de modernización. Sin embargo, como se verá más adelante, será posible abrir opciones cuya versatilidad fomente el desplazamiento ocupacional en otras zonas.

Propiedades de la formación educativa

El modelo de los estudios reúne las propiedades que responden 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 expresado en su carácter terminal con opción para proseguir con estudios posteriores y de ejercicio múltiple.

Polivalente

La educación técnica monovalente, esto es, la dirigida a preparar en una especialidad restringida a la operación de máquinas o equipos únicos o a la elaboración de materiales especiales, 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 o 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 de Estudios Intensivos, deberá, en cambio otorgar una formación profesional en uno o varios grupos de actividades de los procesos productivos (procesos térmicos, por ejemplo), o en actividades generales aplicables a todas las ramas de la producción (tratamiento estadístico informático, ecología, etc..)

No estará ceñida a una especialidad restringida, 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 como profesionista del ciclo postbachillerato. Posibilitándolo, además para prestar colaboración externa en servicios requeridos por las empresas.

La polivalencia se traduce, en el ámbito de los estudios diarios, en:

- Una educación autoformativa, capaz de propiciar la propia formación del educando, proporcionándole los instrumentos necesarios para encontrar información, para saber aplicarla a los problemas del trabajo, para reflexionar rigurosamente sobre el conocimiento y la práctica, para aprovechar lo ya hecho e innovarlo y para prever las consecuencias de su actividad.
- 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.

Terminal con opción para proseguir con estudios posteriores.

La educación de la Universidad Tecnológica de Estudios Intensivos deberá hacer posible que, al término de los estudios, el egresado esté preparado para aplicar sus conocimientos y ejercer sus capacidades con posibilidad inmediata en un área o rama de la vida productiva.

Sin embargo, dada la situación del país y la posibilidad de que los jóvenes egresados de ella decidan continuar hacia otros estudios superiores, se considera justo responder a esa aspiración, pero rompiendo la inercia de la capilaridad. Definiendo las condiciones para su ingreso en otras instituciones de nivel superior (exámenes, experiencia profesional, etc..).

Para ello será necesario establecer la debida correspondencia entre los contenidos de los planes de estudio de las carreras que ofrezca la Universidad Tecnológica y los grados concurrentes de los estudios de licenciatura en otras instituciones; así como celebrar convenios con éstas, donde se fijen los procedimientos para su revalidación.

Tomando en consideración lo apuntado sobre la situación económica de México, la educación de la Universidad Tecnológica de Estudios Intensivos deberá proporcionar los conocimientos, métodos y capacidades, así como impulsar las disposiciones personales para que el egresado pueda ejercer su profesión:

- a sueldo en una institución o empresa;
- ofreciendo servicios libres; o
- estableciendo su propia fuente de trabajo.

Intensiva

Para hacer posible la preparación polivalente que otorgue una sólida formación general en conocimientos científico-técnicos y desarrolle las capacidades prácticas del educando, para concretizar las disposiciones de éste en lo referente a las diversas opciones de su ejercicio, así como para cumplir con el objetivo de lograr una educación de alta calidad, los estudios de la Universidad Tecnológica deben ser **intensivos.**

Esto significa:

- En relación a los contenidos, concentrarlos a sus aspectos fundamentales, sin extenderlos a generalidades que no son principales para entender los saberes o para llevar a cabo una actividad práctica. La extensión hacia los procesos comunes a diferentes áreas no deberá hacerse por acumulación de conocimientos particulares sino partiendo de los conceptos, las leyes, las relaciones, los procedimientos o las funciones que son centrales, para pasar de allí hacia aquello que es subsidiario. Esto implica que los conocimientos científicos de base requeridos sean adaptados y seleccionados según su pertinencia técnica o tecnológica; así como que la operación de máquinas o equipos permita centrarse en sus funciones, subordinando a ello el manejo rutinario de los mismos, aunque la adquisición de destrezas es básica para su operación.
- En relación a la actividad escolar, quiere decir reorganizar el uso del tiempo y el esfuerzo en los estudios. Esto puede lograrse, por una parte, estableciendo estudios de tiempo completo (con 35 horas por semana), distribuídos entre el aula, el taller o laboratorio, las prácticas o estadías en empresa, las labores en biblioteca y centros de información y las actividades fuera de programa. Y, por otra, estableciendo cursos por tetramestres. En dos años, se contará entonces con seis periodos que permitan distribuir los grandes bloques del plan de estudios.

La flexibilidad institucional

Para propiciar las propiedades Característica de los estudios de este nivel, la Universidad Tecnológica de Estudios Intensivos deberá tener un funcionamiento flexible, cumplido a través de cuatro actividades: adaptación, diversificación, dinamización y vinculación.

La adaptación significa:

La acomodación permanente a los cambios científico tecnológicos y los requerimientos profesionales. Esto permitirá incorporar los descubrimientos científicos, las innovaciones tecnológicas y los cambios que se generen en los procesos productivos.

La modificación de los planes de estudio, la cancelación o apertura de carreras, facilitarán su respuesta a las condiciones ocupaciones y las necesidades nacionales, regionales y locales.

Esto hará posible que la Universidad Tecnológica cumpla de manera autoregulada, facilitando la actualización y la renovación de sus contenidos.

La diversificación significa:

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

El dinamismo significa:

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 y para incidir activamente en la vida social y económica de México.

Para ello, requerirá contar con actividades de evaluación permanente en los campos de la demanda de profesionales, los perfiles de éstos, 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.

Cosa que puede lograrse si establece vínculos flexibles y eficaces con la planta productiva, con la comunidad donde estará inserta, con las demás instituciones de educación superior, con las asociaciones de profesionales y con organismos internacionales relacionados con sus servicios.

Vinculación con la planta productiva

La vinculación de la institución con los sectores productivos es una condición necesaria para el cumplimiento de los objetivos de la educación técnica superior universitaria.

Los objetivos de esta conexión son:

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

Aunque la vinculación de la educación técnica con la planta productiva ha ganado terreno en las últimas décadas, sobre todo a raíz de la fundación del CONALEP, será necesario promover a la institución entre las cámaras industriales y de servicios, entre las cámaras de rama y entre las zonas industriales cercanas al lugar donde se establezca cada plantel para alcanzar estos objetivos.

La organización de reuniones, congresos, debates, ciclos de conferencias, estudios y proyectos conjuntos, podrían ser algunas vías para lograrlo.

La experiencia de México y la de otros paises en situaciones semejantes indica, sin embargo: 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.

Es aconsejable que el ritmo de los estudios se asemeje al ritmo del trabajo profesional en la planta productiva; lo que no significa que la escuela deba reproducir los puestos de trabajo en su funcionamiento.

Puede suceder que la demanda de técnicos superiores, 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 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.

Plan de estudios de la Universidad Tecnologica de estudios intensivos

Definición de objetivos

El plan de estudios se constituye por la selección y organización de los aspectos eficaces, social y culturalmente valiosos, de una profesión para su enseñanza en una institución educativa.

Tratándose del plan de estudios de una carrera profesional su significado principal radica en recapitular la experiencia histórica de la ciencia, la tecnología y la cultura, ordenándola con miras a su enseñanza en un lapso menor de su gestación.

Al resumir y sintetizar los resultados en conceptos científicos, procedimientos y formas de acción técnicas, sus contenidos teóricos y prácticos son llevados a un nivel de organización y generalización que hace posible su transferencia a otros objetos y procesos distintos a los que les dieron origen, elevando la eficiencia en su aplicación.

Transmitidos tales contenidos a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado a su complejidad y al ámbito de aplicación, se busca desarrollar las facultades, capacidades y habilidades del educando.

Su objetivo es, entonces, guiar la acción educativa para que el educando se convierta en un hombre apto y competente en el cumplimiento de las funciones que demanda un ejercicio profesional determinado.

La aptitud y la competencia como cualidades del profesionista significan: que esté en posibilidad de hacerse responsable de sus funciones y de sus obligaciones sociales, así como ser capaz de cumplirlas con las bases, criterios y procedimientos vigentes en la profesión.

Ambas cualidades implican también el afianzamiento de la personalidad profesional con actitudes y valores ligados a la interrelación social donde se desplaza, a las actividades que realiza, a los proyectos que emprende y a la comprensión de sí mismo.

Contexto del plan de estudios

La definición del plan de estudios de la Universidad responde al contexto de:

- El perfil profesional general del Técnico Superior Universitario
- Los antecedentes académicos
- Las propensiones, aspiraciones y recursos del estudiante

El perfil del técnico superior universitario

Funciones

Para las carreras ligadas al sector secundario y terciario, las funciones generales son la gestión, la administración y la dirección en el nivel de los mandos técnicos. Todas ellas conectadas estrechamente con las actividades de ejecución. Su ejercicio implicará, por lo tanto, la operación de equipos y procedimientos así como la responsabilidad de mando en el área de que se trate.

La gestión podrá referirse a las áreas financiera, contable, de personal, presupuestal, fiscal o de la producción.

La administración podrá orientarse a las finanzas, la contabilidad o el personal.

Para cada área, por supuesto, se requerirá especificar las funciones de acuerdo con las carreras que se implante.

Capacidades

Las capacidades generales deseables en el técnico superior universitario son:

- Entender y aplicar los conocimientos científico-tecnológicos de su profesión
- Operar directamente equipos e instrumentos, utilizando procedimientos tecnológicos y supervisar la ejecución de procesos productivos.
- Desempeñar funciones de mando de transmisión entre la dirección y la ejecución.
- Organizar el trabajo de grupos, para conducirlos y orientarlos hacia objetivos trazados.
- Utilizar y sistematizar documentación fiscal, contable, financiera o legal.
- Saber expresarse correctamente por escrito, presentar informes, reportes, proyectos, instructivos, circulares, etc..
- Saber expresarse oralmente para presentar en público diversos asuntos.

Cualidades del profesionista:

- Responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones.
- Disposición a la iniciativa.
- Conciencia de servicio y cooperación.
- Espíritu de reconocimiento y autocrítica.

- Hábitos de reflexión sobre los valores y consecuencias de su ejercicio.

A través de la vinculación con la planta productiva podrá recogerse la información adicional necesaria para la mayor concretización y ajustes de este perfil.

Este perfil guarda directa relación: 1) con el mercado de trabajo en su nivel de competencia; y 2) con el estado del conocimiento y las técnicas en el área del ejercicio.

Respecto a lo primero, conviene señalar que el campo de acción profesional, o sea, el contexto socioeconómico donde se insertan las funciones reseñadas, no es idéntico al campo de empleo. Este último se refiere a las necesidades especificas de recursos profesionales en la zona donde el profesionista se desplaza; y puede suceder que, por el tamaño de la empresa o por el producto concreto que maneja, sus requerimientos sean menos amplio que los trazados en el perfil. La preparación polivalente, no obstante, busca que el egresado pueda desempeñarse en condiciones restringidas por el campo de empleo, pero conservando su capacidad de movilización profesional en empresas de varias áreas o de desigual tamaño.

Respecto a lo segundo, o sea, al estado de avance del saber científico-tecnológico y su incorporación al plan de estudios, deberá considerarse para cada carrera. Tomando en cuenta, además, la factibilidad de su enseñanza según los requerimientos de talleres o laboratorios y los recursos necesarios para ello. Tarea que debe mantenerse de manera permanente para asegurar la característica de adaptación institucional planteada en el modelo.

Antecedentes académicos

El antecedentes académico del técnico profesional superior son los estudios de bachillerato. Dado el carácter polivalente de los estudios de la Universidad Tecnológica, una buena formación científica básica y conocimientos y capacidades relacionadas con la vida social pueden ser condición suficiente para asimilar la enseñanza y desarrollar las aptitudes y facultades profesionales.

Esta formación se imparte en diversas instituciones de educación media superior. Aunque se sabe que los planes de estudio de este nivel y modalidad son muy variados, tienen de común las siguientes asignaturas: matemáticas, física, química, biología, literatura, lectura y redacción, idioma extranjero, historia universal y de México. El siguiente cuadro muestra la relación de estas asignaturas en 5 instituciones de bachillerato del área metropolitana de la Ciudad de México. Se hace caso omiso de los contenidos de las áreas especializadas en cada una.

ASIGNATURAS COMUNES DEL CICLO MEDIO SUPERIOR (*)				
CCH	E.N.P.	CECYT IPN	C.B.	CEBETIS
MATEMATICAS	MATEMATICAS	MATEMATICAS	MATEMATICAS	MATEMATICAS
FISICA	FISICA	FISICA	FISICA	FISICA
QUIMICA	QUIMICA	QUIMICA	QUIMICA	QUIMICA
BIOLOGIA	BIOLOGIA	BIOLOGIA	BIOLOGIA	BIOLOGIA
LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA
REDACCION		LECTURA Y REDACCION	LECTURA Y REDACCION	LECTURA Y REDACCION
HISTORIA	HISTORIA	HISTORIA	HISTORIA	HISTORIA
LENGUA ESTRANJERA	LENGUA ESTRANJERA	LENGUA ESTRANJERA	LENGUA ESTRANJERA	LENGUA ESTRANJERA
		PROBLEMAS SOCIO ECONOMICOSDE MEXICO	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS SOCIALES
		PSICOLOGIA		
		FILOSOFIA	FILOSOFIA	FILOSOFIA
		ECOLOGIA	ECOLOGIA	
			METODOS DE INVESTIGACION	METODOS DE INVESTIGACION
				ESTRUCTURA SOCIO ECONOMICA DE MEXICO
(*) Algunas otras materias se ofrecen como parte de la opción escogida o a elección del estudiante sin ser comunes a todos los educandos.				

Las propensiones, aspiraciones y recursos del estudiante

Al respecto, el grupo estudiantil que potencialmente demandaría esta modalidad educativa es, como se apuntó anteriormente, el constituído por los egresados del bachillerato y los rezagados de licenciatura.

A reserva de contar con un estudio específico de campo sobre su situación, puede afirmarse que existe propensión para proseguir estudios postbachillerato en un lapso menor a los de licenciatura y a cuyo término se tengan posibilidades de ocupación.

Aunque lo deseable sería que quienes ingresan a la Universidad Tecnológica tengan solvencia económica familiar que les permita dedicarse al estudio sin preocupaciones extraescolares, es previsible que, buena parte de la población educativa demandante tenga una extracción popular. Lo cual significa que tendrá la presión de los bajos ingresos familiares, pero a la vez tendrá aspiraciones de mejoría económica y ascenso social.

Todo ello repercute en la eficiencia del plan. Por el carácter intensivo de los estudios, se requerirá un estudiante de tiempo completo que pueda concentrar todo su esfuerzo en lograr una preparación de calidad. Para hacer esto posible será necesario que el plantel cuente con los profesores, los instrumentos, equipos y centros de información con los que el joven pueda tener un aprendizaje eficiente.

Adicionalmente, podrían otorgarse incentivos, tales como becas, para lograr su incorporación y su participación en el orden intensivo de los estudios.

Ejes rectores de la formación

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

- Eje teórico-práctico
- Eje general/especializado
- Eje escuela/planta productiva

Eje teórico/práctico

El plan de estudios comprende el aprendizaje de los conocimientos teóricos requeridos en la carrera de que se trate, de los procedimientos y las maneras de hacer característicos de la actividad profesional, así como el desarrollo de las habilidades ligadas a los equipos, herramientas o máquinas que utilice, el conocimiento del contexto sociocultural de su profesión.

Sentido de la teoría en el técnico superior. El sentido del conocimiento teórico en estas carreras será determinado por los requerimientos que defina el cumplimiento de sus funciones y el grado de complejidad de los equipos, máquinas o materiales con los que trabaje. Es, pues, teoría aplicada; y se restringe en su amplitud. Comprende el conocimiento de los principios, leyes, tendencias y regularidades de la ciencia que va implícita en la técnica en cuestión.

Sentido de la práctica en el técnico superior. El sentido de la actividad práctica no se identifica con el adiestramiento derivado de la repetición de movimientos, ni se circunscribe a las rutinas que habitualmente se generan con la operación de máquinas.

En relación con el ejercicio profesional, es práctica de desarrollo. Después de adquirir nociones previas sobre el funcionamiento y los procesos productivos, la práctica de desarrollo forma, en la planta productiva, al estudiante en las funciones que cumplirá como profesionista, sea en el ámbito de la gestión, la administración, la organización, o la dirección. Es generadora de conocimientos y de capacidades funcionales.

En relación con la operación, la práctica es adquisitiva. El significado de la operación de máquinas, herramientas o equipos es la adquisición de habilidades en el manejo de los mismos, aspecto que debe integrarse con la comprensión de los procesos y su funcionamiento, ensamblado con las actividades de supervisión y mantenimiento en algunos casos. Se lleva a cabo en talleres, laboratorios o en la empresa.

En cualquier caso, los principios de la eficacia, la eficiencia y la conducción responsable de la actividad, deben ser observadas y afianzadas en la formación del joven. A la vez que la iniciativa, la organización de la acción y la disposición al trabajo, son actitudes que deben fomentarse en las diferentes actividades prácticas. Todo ello sin olvidar que los conocimientos científico-tecnológicos y las prácticas deben tener la amplitud necesaria para hacer posible la formación polivalente.

Sentido del conocimiento del contexto sociocultural. Aquí no se trata del estudio terminado de las ciencias sociales o la cultura, cosa que es objeto de carreras de licenciatura, sino de proporcionar herramientas para el ejercicio (tales como nociones de derecho conectadas con la administración, el comercio, o la carrera de que se trate), de brindar un contexto donde se ensamble la actividad profesional específica, para favorecer la comunicación con otras disciplinas y profesiones, para establecer relaciones con las actividades emparentadas al proceso productivo donde despliegue su actividad, y para comprender la sociedad y las personas con las que se relaciona.

La distribución total del tiempo de estudios tendrá como base la siguiente proporción:

70% de práctica

30% de teoría

Esto deberá observarse en la organización interna de los programas de las asignaturas.

Eje general/especializado

Para hacer posible la polivalencia que permita la movilidad en los puestos de trabajo, los estudios deben proporcionar una sólida formación general científico-técnica que sea la base para un ejercicio profesional competente con aplicación en complejos productivos, sistemas, funciones y procedimientos comunes para las diferentes ramas de la producción.

La especialización, esto es, la adquisición de conocimientos y habilidades ceñidos a un tipo de equipo, maquinaria o material, deberá servir como vía para aplicar y reforzar la formación general o para la consecución de un empleo determinado según requerimientos de las empresas.

La proporción de los polos de este eje será la siguiente:

80% de formación general

20% de formación especializada

Conviene aclarar que la formación general no se refiere al aprendizaje de "generalidades" sobre una ciencia o una técnica. Al contrario, por la característica intensiva de los estudios, la concentración de los saberes en unidades que abarquen la comprensión de las leyes de un proceso, los rasgos de un sistema, las formas de un modelo, etc.., requiere una tarea de agrupamiento que hace innecesaria la "generalidad" común que nunca profundiza en el tema.

Tampoco se trata de un "tronco común", una "formación básica" o cosas por el estilo. Según se ha mostrado por la experiencia en la educación superior, entendidos como conocimientos "generales", éstos son una prolongación de la enseñanza propedéutica del bachillerato y muchas veces cumplen la función de desarticular las motivaciones del joven que ingresa a dicho ciclo.

Se considera, por lo tanto, conveniente, promover la inquietud y el entusiasmo del joven en esta etapa para impulsarlo hacia una carrera particular, desde el principio; cuidando que el conocimiento que adquiera y las prácticas que realice superen la estrechez de miras que la especialización restringida difunde, a la vez que su formación tenga la amplitud suficiente y el grado de organización necesario para su polivalencia y movilidad.

En todo caso, si se considera que los candidatos a ingresar a la Universidad Tecnológica requieren afianzar ciertos saberes básico, que sean una condición para asimilar eficazmente la formación profesional técnica, puede procederse a la impartición de "cursos de Verano" o de "regularización" previos al ingreso, cuyo objetivo será el de facilitar la aprobación del examen de admisión.

Eje escuela/planta productiva

El tercer eje que regula la operación del plan de estudios consiste en que la enseñanza-aprendizaje se realizará en la escuela y la empresa.

Comprenderá la actividad en aula, el laboratorio o taller, la biblioteca, el centro de información y todo, los apoyos con que cuenta la institución. Asimismo, el aprendizaje directo en la planta productiva. Este se llevará a cabo a través de visitas guiadas, conferencias de inducción, y prácticas especificas.

Constará también de una estadía, cuando el estudiante haya cubierto las asignaturas del plan, por un lapso entre 10 y 15 semanas Durante éstas, con un "tutor" designado por la empresa con que se convenga la estadía, desarrollará un proyecto de prácticas relativas a las funciones profesionales y al manejo de equipos, alrededor de estudio de casos 3 de un proyecto especial que la empresa encargue.

Areas del plan de estudios

A reserva de que para cada carrera se determinen las asignaturas particulares que distribuyen los contenidos, y tomando en cuenta que se trata de una educación profesional de nivel postbachillerato, que debe responder a las finalidades de la educación mexicana y a los requerimientos del perfil profesional, el plan de estudios se subdivide en las siguientes áreas:

Ciencias básicas aplicadas

Matemáticas, física, química, biología, etc.., según lo requiera la carrera.

Conocimientos técnicos

Técnicas de ventas, comercialización, investigación de mercado, etc.., como ejemplos: tecnología de fabricación, organización de la producción, gestión, etc.

Lenguajes y métodos

Idioma extranjero, expresión oral y escrita, técnicas de documentación e información, metodología científica, etc.., cuyo tratamiento será principalmente práctico.

Formación sociocultural

Sociología y derecho aplicados, civilización contemporánea y desarrollo tecnológico, organización de empresas. Su objetivo es evitar la estrechez de miras en el ejercicio profesional.

Complementarias a los cursos a través de las cuales se desahoguen los contenidos del plan de estudios, se ofrecerán actividades tales como conferencias, exposiciones y otros eventos de carácter cultural.

Se considera también que, siendo los estudios intensivos, la actividad de recreación deportiva pude constituir una formación suplementaria que, desde el punto de vista de la salud y la integración de la comunidad institucional, merece atención especial.

Los programas de asignatura

Las áreas del plan de estudios incluyen los programas de asignatura, específicas para cada carrera. Los programas son bloques de contenidos teórico-prácticos cuya asimilación es necesaria para adquirir las capacidades y habilidades requeridas por el perfil profesional.

Estos contenidos integran los niveles del desarrollo científico-tecnológico y los requerimientos profesionales del sector productivo.

Los programas deberán ser elaborados ordenadamente en departamentos de la Universidad que agrupen a los profesores que los imparten y dados a conocer a los estudiantes al inicio de cada curso.

Estructura

Su estructura será la siguiente:

- Nombre de la asignatura
- Objetivo del curso
- Duración
- Unidades que lo componen
- Bibliografía e información adicional
- Periodicidad y modo de evaluación
- Tareas del profesor y del estudiante

La flexibilidad de la institución permitirá que los programas sean desahogados en formas variadas de cursos a través de trabajos en aula, ciclos de conferencias, seminarios o cursos cortos, según sea factible.

Derivándose los contenidos del programa de las tendencias científico-tecnológicas y de las funciones profesionales requeridas por la estructura y el funcionamiento de la planta productiva, sus componentes serán unidades teórico operativas cuya enseñanza debe ser dirigida a su aplicación y cuyo aprendizaje debe hacerse comprendiendo los principios generales que explican el tema, integrados a la ejecución de operaciones en la práctica profesional. Pues no debe olvidarse que se trata de una enseñanza profesional y no de capacitación; y a la vez que su orientación es hacia el trabajo.

Para cada programa, la unidad teórica-operativa deberá definir los temas científico-técnicos y la relación que guardan con las actividades prácticas. Los programas de prácticas deberán guardar correlación con los temas, de manera de asegurar su continuidad en los trabajos aula-taller / laboratorio-empresa.

Características

Para asegurar la formación integral del educando, la distribución de los contenidos del plan en los programas de asignatura deberá observar las siguientes características para cada curso:

- Congruencia o correspondencia entre los contenidos y el objetivo general de la asignatura.
- Continuidad o relación diacrónica entre las asignaturas.
- Integración o interrelación entre éstas.
- Viabilidad o factibilidad cuyo cumplimiento tenga los recursos necesarios (medios didácticos, talleres, laboratorios, etc..)
- Vigencia o actualidad de sus objetivos.

De esta manera, los programas deberán asegurar su integración vertical y horizontal, sus enlaces con otros programas, determinar los conocimientos previos para su correcta asimilación, los métodos implícitos en la demostración de las unidades teórico-operativas y su ensamble con la práctica.

Proceso de enseñanza-aprendizaje

Para hacer posible la formación profesional con el carácter intensivo de la Universidad Tecnológica, el proceso de enseñanza aprendizaje debe desechar los procedimientos memorísticos y rutinarios, propiciando que la educación sea predominantemente formativa.

Para cumplir con este cometido, habrán de tomarse en cuenta los siguientes lineamientos.

- Cumplimiento estricto de los programas .
- Asimilación rigurosa de las unidades teórico-operativas por parte del estudiante.

- Fomento del autoaprendizaje. Lo cual significa:
  Promover la participación y las aportaciones personales del estudiante a través de la libertad y cooperación en los trabajos escolares en un ambiente de colaboración;
  Transmitir las técnicas y las orientaciones necesarias para el uso de bibliotecas, centros de información y documentación y, en general, toda forma de conocimiento a través de la iniciativa personal.

- Hacer operativos los objetivos del curso en sus aspectos aplicados y prácticos, organizando el saber para propiciar la comprensión teórico-técnica, la previsión y el ejercicio profesional.

- Insertar el saber y las prácticas transmitidas en la actividad profesional futura; sin olvidar que la integración del profesional con el medio debe ser racional y abierta al ejercicio libre o asalariado, según las oportunidades de empleo.

- Aproximar el ritmo y la organización de los trabajos escolares a los del ejercicio profesional, fomentando la capacidad de hacer proyectos, las reuniones de trabajo, la madurez y la responsabilidad en las relaciones y obligaciones.

- Propiciar el desarrollo armónico de las facultades del joven a través del fomento de la observación, el análisis, la reflexión y las habilidades prácticas.

- Impulsar la generación de valores y actitudes humanas en las relaciones de trabajo y con los demás.

- Inducir interés, aspiraciones y conductas basadas en el espíritu de servicio y la responsabilidad social.

- Formar al estudiante en un ambiente que afirme su personalidad con hábitos de puntualidad, asiduidad, regularidad en el esfuerzo, capacidad de organización del trabajo y en la organización de los propios estudios.

Medios didácticos

La enseñanza adecuada de los contenidos programáticos y el proceso de enseñanza-aprendizaje intensivo y participativo requiere, la utilización de medios didácticos que la hagan posible.

Al respecto, se considera pertinente observar los siguientes lineamientos:

- Combinar el uso de medios tradicionales con medios técnicos audiovisuales, equipos para enseñanza programada, videos que contengan paquetes técnicos, programas de difusión tecnológica, etc..

- Difundir ampliamente las técnicas de autoaprendizaje.

- Utilizar materiales didácticos que tengan uso directo en el ejercicio profesional tales como: planos reales, folletos técnicos, catálogos e instructivos, manuales de normas y procedimientos, de procesos de producción y organización administrativa, etc.., a fin de asegurar la inserción de la información en el desarrollo tecnológico actual y en el proceso productivo. Por supuesto, las prácticas, previa programación, se realizarán directamente en el taller/laboratorio y en la empresa.
- Promover las lecturas y actividades que fomenten la capacidad de dar respuesta a los problemas profesionales, para adecuarse a su medio, para asimilar los cambios tecnológicos y para el desplazamiento en grupos administrativos o directivos.

Evaluación del aprendizaje

Tratándose de una educación predominantemente formativa y de calidad, la evaluación de cada asignatura, así como la del examen profesional, deben ser congruentes con estos objetivos. Y, ante todo, cualquier medio o instrumento evaluativo que se aplique debe asegurar que desaparezca toda simulación posible en el saber, vigilando, la asimilación de los métodos y medios para la demostración de lo aprendido.

Por otra parte, la evaluación debe ser:

- Sistemática. Debe tomar en cuenta el desarrollo armónico de las facultades del estudiante, la información necesaria para el ejercicio eficaz, las habilidades de operación y, en general, la formación en los contenidos que integran los grandes ejes del plan de estudios.
- Continua. Que considere los diferentes momentos del hecho educativo y su integración en el proceso que conduce al cumplimiento de los objetivos de un curso y los del perfil profesional en general.
- Flexible. Los procedimientos de evaluación han de adaptarse a las diferentes formas de cursos, según se enseñe a través del aula, las prácticas en el laboratorio/taller, las prácticas en la empresa, conferencias, seminarios, etc..
- Integral. Que contemple los ejercicios relacionados con la teoría y la técnica científicas, con la práctica profesional y con problemas reales que presente el campo productivo.
- Regresiva y prospectiva. Debe verificar la calidad y el nivel de lo aprendido en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como detectar el nivel de propuesta e iniciativa que, sobre todo en problemas reales, manifieste el estudiante.

Para sostener estas características de los procedimientos evaluativos, se considera que:

- Se deberá informar al estudiante, clara y detalladamente, respecto a los tipos de pruebas, medidas de rendimiento, formas de calificación y contenidos sobre los que se aplicará cualquier evaluación
- Para los casos de estudiantes con bajo rendimiento, sería conveniente el establecimiento de asesores o tutores que, entre otras funciones podrían prestarles atención y apoyo personal para elevar su aprovechamiento.
- También sería de gran utilidad que cada profesor entregara al final de cada curso un informe que contuviera resultados autoevaluativos de las actividades.

Acreditación de los estudios

Para acreditar los estudios de Técnico Superior, el estudiante deberá:

- Aprobar debidamente todas las asignaturas del plan de estudios;
- Cumplir con las prácticas programadas;
- Cumplir con una estadía de 10 a 15 semanas en una empresa o institución;
- Presentar un reporte o tesina ante un jurado profesional donde figure un representante de los actores económicos. Este reporte se referirá de preferencia al proyecto desarrollado en la estadía que cada estudiante realizará en el último tetramestre de su carrera.

De considerarse necesario, se podrá optar por el examen oral de conocimientos y el examen de capacidades prácticas.

Certificación de los estudios

El estudiante que haya cumplido debidamente con los estudios, las prácticas, la estadía en empresa y el examen profesional, tendrá derecho a obtener el título de Técnico Superior.

Otras actividades

La investigación

La actividad de investigación puede contribuir a elevar la calidad de los servicios que presta la Universidad Tecnológica. Sobre todo la investigación para el desarrollo, a través de estudios dirigidos a la innovación tecnológica, realizados a pedido de las empresas o en proyectos conjuntos.

Se considera que, en los inicios de la institución, ésta no será factible; pero a medida que cuente con la infraestructura requerida en personal, laboratorios, talleres e información, podrá llevarla a cabo.

La Universidad Tecnológica contará con un Centro de Vinculación que entre otros promoverá la investigación educativa, realizando el seguimiento de los egresados para contar con elementos que permitan diagnosticar, evaluar, modificar o desarrollar las carreras.

Este centro se encargará además de recopilar y analizar la información sobre la educación técnica superior en otros países, la repercusión de los avances en la producción y la tecnología sobre la educación, etc.

Educación continua

Asimismo, a futuro se establecerán los servicios de educación continua para ofrecer cursos de actualización y programas de especialización, para egresados de la institución o abiertos a la población que cuente con experiencia en el trabajo.

Para este último caso en el futuro podían establecerse planes especiales que reconozcan lo aprendido en el trabajo y, con enseñanza complementaria, acreditar el saber y el desempeño profesional.

Condiciones de ingreso

Asegurar el criterio de la calidad implica que las condiciones de ingreso deben ser estrictas. Se requerirá entonces asegurar que los solicitantes cuenten con los conocimientos de bachillerato básico y las disposiciones adecuadas para un aprendizaje eficaz en la educación técnica superior.

Para ello, será necesario que el joven demandante de ingreso;

- Presente su certificado de bachillerato debidamente legalizado;
- Apruebe un examen de admisión cuyo temario y modo de evaluación será dado a conocer con anticipación;
- Sostenga una entrevista con personal designado por la institución a fin de conocer sus propensiones.

Como marca el programa de ingreso, deberán realizarse tareas de promoción entre los estudiantes que cursan el último año de bachillerato; así como actividades de inducción entre los solicitantes. El objetivo de este último será el de promover la integración del estudiante a las actividades y fines de la institución, invitándolo a participar en los diversos aspectos de la comunidad educativa.

Los profesores

Para hacer posible el cumplimiento del modelo educativo, se requerirá contar con profesores adecuados a este nivel y modo de educación.

El docente requerido deberá ser capaz de guiar el desarrollo del curso, supervisar los resultados, evaluar la experiencia y rectificar los métodos y procedimientos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Su formación básica será la licenciatura o su equivalente. Sobre todo en las primeras etapas de operación de la Universidad Tecnológica, mientras se forman profesores con egresados de los propios planteles. De preferencia, habrá de contarse con profesores que conozcan las teorías técnicas, que sepan proyectar dispositivos e instalaciones, etc. Los más idóneos serían aquellos que ejercen directamente en la planta productiva con la experiencia en el trabajo y recibiendo preparación pedagógica y didáctica especifica, pueden contribuir a lograr los niveles de calidad deseados.

Para los profesores reclutados fuera de la planta productiva es conveniente programar estancias en la empresa y complementar así su formación teórico-práctica y pedagógica.

En lo referente a la programación y conducción del aprovechamiento en la estadía dentro de la planta productiva, lo más conveniente sería solicitar el apoyo de las empresas para que designarán un tutor, dentro de la misma, que guiara las prácticas. El tutor designado por la universidad y el tutor de la planta productiva serían los responsables del logro de los objetivos que se determinen en cada caso.

Vinculación con el sector productivo

Entre las propiedades del modelo académico descrito destacan la calidad y la vinculación con el sector productivo, es por ello que independientemente que los lineamientos y definiciones que a continuación se presentan formen parte del reglamento interior de la UT, o de algún otro ordenamiento, se ha considerado conveniente asentarlas en este documento.

La vinculación debe comenzar por conocer cuáles son las necesidades concretas de las empresas y organizaciones del entorno en el que se ubicará el plantel educativo. Aún cuando, ya se sabe que la preparación de técnicos por parte del sistema educativo nacional es insuficiente para satisfacer las necesidades del sector productivo de bienes y servicios; resulta poco efectivo seleccionar y establecer carreras y especialidades con información general y agregada. Es imprescindible, en un modelo que descansa en la correspondencia que debe existir entre la formación y el desempeño profesional, que los empleadores participen desde la etapa de planeación.

Hablar con todas las empresas para conocer sus necesidades, aún en regiones pequeñas es prácticamente imposible; conviene recurrir a la inferencia estadística, para que con base en una muestra representativa (de los sectores y sus necesidades) se pueda obtener información válida que servirá como punto de partida. Esta primera información permitirá precisar cuáles son los campos en donde se presentan las mayores necesidades y será posible saber con detalle qué conocimientos, destrezas y actitudes son consideradas como determinantes por los empresarios para cada caso.

Normalmente, será aconsejable realizar segundas sesiones con grupos seleccionados de empresas para confirmar o rectificar en su caso la información obtenida y las conclusiones derivadas de ella. Posteriormente se elaborarán perfiles profesionales preliminares, que serán discutidos entre pedagogos, especialistas y funcionarios del sector productivo.

La versión definitiva de los planes y programas de estudio tomará en cuenta las observaciones de los empresarios y sus representantes y con base en el modelo pedagógico del sistema de UT establecerá las carreras las que comprenderán contenidos tanto generales como regionales.

Las UT tendrán como órgano superior de gobierno a un consejo directivo, en éste estarán integrados representantes del sector productivo. El consejo tendrá entre otras funciones la designación de directivos de primer nivel y participará en la evaluación académica de la UT, de esta manera se podrá considerar en forma directa la opinión y los planteamientos del sector productivo. Además de los directivos que impartirán algunos cursos según su especialidad y conocimientos, en cada división se contará con un grupo reducido de profesores de tiempo completo de primer nivel que

realizarán adicionalmente proyectos de investigación. El resto del personal docente, estará constituido por profesores de asignatura que en su gran mayoría serán profesionales activos en las empresas, se busca por un lado contar con personal profesional actualizado y por otra parte que las empresas estén pendientes de lo que acontece en el ámbito escolar.

El equipamiento será moderno y suficiente. Los laboratorios permitirán que todos los alumnos que realicen una práctica o ejercicio operen directamente los equipos necesarios. Es conveniente enfatizar que muchas teorías, leyes y principios científicos se aprenderán en el taller y en el laboratorio, la demostración práctica de una ley o un principio serán tareas frecuentes para el aprendizaje.

Para cada una de las carreras que se impartan en el sistema de universidades tecnológicas operará una "Comisión Académica". La comisión se integrará en el momento mismo en que se comience a impartir una nueva carrera en una o varias UT y durará en tanto una de las UT la continúe impartiendo. En las comisiones estarán integrados representantes de las empresas, especialistas, profesores e investigadores, todas las UT que impartan la carrera correspondiente estarán presentes en la comisión respectiva. La evaluación sistemática y la aprobación para impartir una carrera por primera vez en cada UT serán funciones de las comisiones.

Para posibilitar que muchos estudiantes puedan continuar sus estudios y para estimular su rendimiento académico en cada UT funcionará un "Fideicomiso de becas y crédito". Los fondos serán aportados por los gobiernos federal y estatal, las empresas y otros particulares. Anteriormente se apuntaron los criterios para otorgar las becas. Los créditos serán montos variables que a solicitud del estudiante y con el aval de los padres o un tutor, se proporcionarán a quien lo merezca, para cubrir diversos gastos relacionados directamente con su carrera.

Todos los alumnos realizarán en su último periodo tetramestral una estadía en el sector productivo. Para ello se establecerá previamente un programa de trabajo entre la UT y las empresas. Siempre habrá un tutor académico designado por la UT y un tutor profesional designado por la empresa correspondiente. Ambos diseñarán un proyecto que ofrecerán a los alumnos y evaluarán periódicamente desde el comienzo de la estadía. En el programa quedarán claramente especificados los objetivos, las tareas, la duración y los resultados a obtener por el estudiante. Este deberá elaborar un reporte que será revisado y aprobado por los tutores y será el documento base para el examen final del estudiante, después obtendrá su título profesional.

Una de las metas que se fijarán todas las UT es la de llegar a establecer programas de "Educación Continua". Tienen por objetivo ofrecer a las empresas de su entorno las posibilidades de capacitar y actualizar a sus trabajadores en los campos que ellas requieren. Los cursos que se establezcan deberán siempre buscar el mejoramiento de la productividad y se podrán ofrecer a los niveles de obrero especializado, actualización técnica, nuevos métodos de trabajo, cursos complementarios de carácter profesional, etc.

Los proyectos de investigación, que en su mayor parte consistirán en modificaciones o adaptaciones tecnológicas, parecen los más difíciles y remotos, sin embargo, logrando una estrecha colaboración y con el concurso de los profesores de más experiencia se pueden obtener grandes ventajas para las empresas y para las UT. En algún tiempo se podrán emprender los proyectos que incluyan desarrollos tecnológicos propios.

A continuación se resumen las principales acciones de vinculación agrupadas de acuerdo con el propósito buscado y su cronología en la realización.

A. Participación en la etapa de planeación

- Encuestas a las empresas, sobre personal de nivel mandos medios requeridos por ellas y sobre las característica que ese personal debe tener.
- Participación en el análisis del proyecto de perfil profesional de cada uno de los prospectos de carrera (cinco o seis) elegidos.
- Se invita a un grupo de 10 a 20 empresas a analizar una carrera.
- Participación en el análisis del proyecto de plan y programa de estudio de cada carrera (cuatro) finalmente seleccionadas.
- Se invita a un grupo de 5 a 10 empresas a analizar una carrera.

B. Participación en el funcionamiento de la UT

- Participación en la Junta Directiva del Consejo Nacional.
- Participación en el Consejo Directivo de cada UT.
- Participación en cada una de las comisiones académicas (una por carrera) del Consejo Nacional.

C. Apoyo a la operación

- Aportaciones al Fideicomiso de Becas y Crédito Educativo. Participación de algunas empresas en el Consejo de Administración del Fideicomiso.

- Facilidades a su personal técnico y profesional para colaborar con la UT como profesores de asignatura.
- Facilidades a la UT para que los estudiantes tengan acceso a sus laboratorios y talleres y así conozcan y aún hagan prácticas o ejercicios en equipos modernos que están en operación.
- Facilidades a la UT para que los estudiantes realicen las estadías en empresas previstas para el último tetramestre de la carrera.

D. **Apoyo de la UT a las empresas**

- Uso de los servicios de "educación Continua" que la UT ofrece a las empresas para capacitar y actualizar a sus trabajadores en servicio. Cursos curriculares y extracurriculares.
- Uso de los servicios de investigación aplicada que la UT ofrece a las empresas para adaptar y desarrollar tecnología.

La calidad como misión

Como fue mencionado en el modelo pedagógico, la calidad, es un atributo indispensable, para que las universidades tecnológicas puedan realizar su cometido. La calidad educativa es reconocida cuando el profesional logra durante su proceso formativo, adquirir los conocimientos, las destrezas y los valores que previamente se establecieron como objetivos, contenidos y programas de aprendizaje. Sin embargo, esta calidad, que comunmente se refiere al rendimiento académico, es sólo una parte del todo; el establecimiento mismo de los objetivos, de los contenidos y programas es un proceso que determina la calidad. De no ser así un alumno de calificación sobresaliente, pudiera no ser un profesional de alto nivel de desempeño.

Es por ello que calidad y pertinencia son interdependientes; la definición de objetivos, contenidos, planes y programas deben considerar como punto de partida el perfil del profesional que se formará. En esta definición, deben participar pedagogos y otros expertos al igual que quienes serán los empleadores de los profesionales. Las universidades tecnológicas sólo ofrecerán una determinada carrera, cuando ésta haya sido demandada por los empleadores (empresarios y sus representantes). Para lograr que las empresas definan sus necesidades y participen activamente en el establecimiento de los perfiles profesionales y carreras, se pueden seguir diversos caminos. Cualesquiera que se elija debe incluir cuando menos lo siguiente: proporcionar al empresario información básica sobre la UT, determinar la vocación económica de la región, realizar una detección de necesidades en la región (usando técnicas de inferencia estadística), definir prioridades y perfiles profesionales, discutir los perfiles preliminares con los empresarios, formular programas por asignatura. Las dos últimas etapas serán realizadas en el seno de las comisiones académicas del Sistema Nacional de UT.

Para poder aplicar un proceso educativo serio y riguroso que asegure una formación adecuada, se debe partir de alumnos cuyas etapas escolares previas se hayan completado satisfactoriamente. Es por ello que para ingresar a una Universidad Tecnológica, se exigirá un promedio mínimo de calificación en el bachillerato y se deberá aprobar un examen de admisión. Para el ciclo inicial 91/92 se establece el promedio mínimo de 7 en las calificaciones del bachillerato y la aplicación de un examen con el que se puedan evaluar aptitudes de comprensión verbal y razonamiento matemático y abstracto. El examen para la primera generación lo preparó la Dirección General de Evaluación, Incorporación y Revalidación de la SEP. Todo el proceso de admisión deberá evaluarse periódicamente para poder ajustarlo de tal manera que contribuya a que se obtenga el alto nivel de calidad que se busca. Para evaluar el examen de admisión se establecerá la medición permanente de la correlación entre los resultados del examen de admisión y el rendimiento escolar; con el tiempo, la

experiencia permitirá ponderaciones específicas para cada carrera que culminará con la aplicación diferenciada de reactivos y exámenes. Adicionalmente a los exámenes de admisión, deberán más adelante diseñarse y elaborarse varias pruebas de conocimientos y habilidades que permitan ubicar a los alumnos, según su nivel, ofreciéndoles cursos de actualización y recuperación.

Antes de iniciar los cursos regulares, todos los alumnos transitarán por los llamados "cursos de integración" de alrededor de dos semanas de duración. La finalidad de éstos, consiste en proporcionar a los alumnos de reciente ingreso, información a fondo sobre la especialidad elegida, reforzada por la plática de un profesional destacado en la especialidad para que refuerce su vocación, o en su caso rectifique su elección. Este curso le permitirá también al alumno conocer el esfuerzo que tendrá que realizar al emprender estudios intensivos bajo un modelo educativo que tiene como misión la calidad.

La selección de todo el personal, en especial, la de autoridades y personal docente es determinante para asegurar la calidad. Tan importante resulta su capacidad como su nivel de compromiso. Los directivos deben conocer con todo detalle el modelo educativo y sus requerimientos, siempre serán además de autoridades, profesores de grupo, que impartirán por lo menos, una materia en los cursos regulares. No es suficiente que un directivo conozca los problemas de los estudiantes y de la escuela a través de terceros, debe vivir diariamente los problemas y conocerlos a fondo.

La selección de autoridades y profesores, el establecimiento de niveles salariales adecuados, la inducción y capacitación permanentes, son actividades primordiales para lograr buenos resultados. El modelo de las universidades tecnológicas plantea su operación con un grupo de directivos y profesores-investigadores reducido en tamaño, pero con alto nivel de desempeño; y un cuerpo de profesores de asignatura de capacidad reconocida en el ejercicio diario de su profesión en las empresas.

Las instalaciones son también determinantes de la calidad, deben favorecer al proceso de aprendizaje a través de su funcionalidad, comodidad y modernidad. Las aulas serán amplias y confortables para el trabajo de grupo de 25 alumnos, al igual que los laboratorios. Estos últimos serán suficientes para que todos los alumnos que participen, lo hagan operando directamente un equipo y sus instrumentos que correspondan. Al igual que los talleres, deberán estar dotados con equipos modernos, que guarden correspondencia con lo que existe en las empresas; deben ser equipos especiales para la enseñanza y el aprendizaje. La práctica de los alumnos se complementará con las visitas y la estadía final en la empresa.

El tamaño de la institución es una variable que ha demostrado tener una influencia determinante en el proceso educativo. Lo diminuto limita la posibilidad de desarrollar algunas funciones y no enriquece el intercambio de ideas y experiencias, el extremo opuesto conduce a la creación de problemas distintos al ámbito netamente educativo. De acuerdo con las experiencias internacionales estudiadas y con la opinión de instituciones mexicanas de educación superior se ha establecido que, las universidades tecnológicas, podrán ser de 1000 o de 2000 alumnos. Estos números corresponden a la matrícula total que como límite superior, podrá alcanzar los planteles en cuatro o cinco años de operación.

El modelo pedagógico postula la polivalencia en la formación profesional, que deberá permitir al titulado desempeñarse en diferentes funciones en la práctica. Esto implica la formación de técnicos superiores con conocimientos y habilidades sólidos y amplios, que en cuanto a las principales tendencias actuales, se ubica del lado de la generalidad en contraposición a la especialización extrema. Así, es de esperarse que en plena madurez a los cinco o más años de operación el Sistema Nacional de UT ofrezca entre 20 y 25 carreras o especialidades.

El número de carreras que se ofrecerá en cada UT, será de acuerdo con su dimensión, entre cuatro y ocho. Las instalaciones serán especiales para cada carrera y se espera que en cada una se atienda a un promedio de 200 alumnos, con un límite de hasta 250, lo que representaría entre 8 y 10 grupos por carrera.

La organización tendrá como finalidad permanente la obtención de la alta calidad, tanto a nivel del Consejo Nacional como de cada una de las UT, los principios rectores serán la eficacia y la eficiencia. La eficacia significa obtener los mejores resultados posibles: cumplir cabalmente su misión. La eficiencia es que los resultados se logren al menor costo posible. La evaluación de la primera estará en términos del grado de satisfacción de los egresados en su desempeño profesional y la aceptación por los empleadores. La eficiencia se determinará por los índices de culminación (eficiencia terminal), los costos, y el beneficio-costo del proceso.

La evaluación, en primer término del aprendizaje, complementada con la que se realice en cada una de las etapas y sobre todos los factores del proceso, es el instrumento idóneo para aprender y poder mejorar en forma sistemática. La evaluación o medición del aprendizaje es una tarea permanente que deben realizar educadores y educandos. Los profesores, instructores y asesores deberán realizar evaluaciones de corto plazo al menos cada quince días para que la recuperación sea posible, en un proceso de aprendizaje intensivo. Los exámenes de tipo "departamental" aplicados

ocasionalmente serán útiles para evaluar no sólo el aprendizaje de los alumnos, sino la eficacia de los docentes. Los planes y programas de estudio deberán revisarse exhaustivamente por lo menos cada tres años con la información de dos generaciones aplicando lo aprendido en el trabajo profesional en el seno de las comisiones académicas.

La calidad debe ser total, debe darse en todas y cada una de las etapas del proceso, no se mide al final, ni se controla al terminar; la calidad se hace todos los días, en cada acción, clase, práctica o decisión que se toma.

Organización del "Sistema nacional 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 por fuerza organizarse en forma tal que facilite cumplir sus objetivos. Es 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; 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 implica 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 mencionadas arriba.

La gestión administrativa debe ser ágil y eficiente, esto implica que la solución de los problemas tiene 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 debe 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 debe ser amplia y sólida en todos los sectores que conforman la sociedad.

El sistema de universidades tecnológicas es un conjunto integrado por instituciones descentralizadas de los gobiernos estatales, con la orientación y coordinación de un consejo nacional. Se contempla, para más adelante la posible incorporación de instituciones privadas que así lo soliciten, siempre y cuando cumplan los requisitos que determine el Consejo Nacional.

El Consejo Nacional será un organismo descentralizado del Gobierno Federal, encabezado por una Junta Directiva que estará integrada por las secretarias 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 podrá ajustarse según convenga, lo importante, es lograr que el Consejo Nacional tenga presencia, apoyo y representatividad de tal manera que se constituya en un órgano director y orientador eficaz del sistema nacional. Para su operación el Consejo Nacional contará con un grupo reducido de directivos y personal 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 sistema de UT. 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 UT a nivel local o regional. Para el desarrollo ordenado del Sistema se llevará a cabo una labor permanente de planeación y evaluación, que deberá ser prospectiva y participativa.

Las universidades tecnológicas que forman parte del sistema gozarán de autonomía de gestión. Las instituciones públicas serán por lo general, 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 y 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 (más G. Municipal, en su caso)	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 crédito 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 su 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: Secretaria 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 UT funcionará un "Centro de vinculación" con la función principal de acrecentar de manera continua y sistemática la relación entre la UT y el sector productivo de bienes y servicios de su entorno. El "Centro" estará a cargo de un Director y de un grupo de profesionales especializados. El Centro de vinculación se encargará de: promover convenios entre la UT 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 (exposiciones, muestras, simposios) sobre temas industriales, educativos, etc. Los convenios entre las UT 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 UT 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 UT.

La calidad, misión principal de las UT, 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 el "Consejo nacional" 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 UT y el Consejo Nacional 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 UT y realizarán la evaluación de las mismas. Cada comisión se integrará con representantes de: las UT que ofrezcan dicha carrera, el Consejo Nacional, y con especialistas, investigadores y empresarios que serán invitados por el Consejo Nacional. Las demás relaciones, entre el Consejo y las UT se llevarán cabo a través de las áreas de vinculación, planeación y finanzas que operan en las dos instancias.

Metodología para la creación de una Universidad Tecnológica.

La educación es un tema de permanente discusión y análisis en todas las sociedades, periódicamente se modifican sus objetivos, programas, contenidos y sus formas de organización. La intensidad y magnitud de los esfuerzos, interés y recursos que se dedican a la tarea educativa es muestra clara de que tiene un alto valor para todos los individuos de una sociedad. Sin embargo, aunque ese interés o valor puedan considerarse por indicadores globales, es conveniente, sobre todo tratándose de un nuevo modelo educativo, conocer con detalle cuál es la visión y las expectativas que sobre su propia educación tienen los jóvenes que la recibirán y cuál es la opinión de los padres en esa comunidad específica, en relación a la educación de sus hijos.

El estudio socioeconómico que deberá realizarse en forma previa a la creación de una UT en una región determinada, tiene la finalidad de medir el comportamiento de variables sociales y económicas que orienten las decisiones sobre características específicas de la nueva institución La información que se obtenga a través de muestreos estadísticos, deberán permitir decidir la mejor ubicación, la fijación de los niveles de colegiatura, las tareas de orientación vocacional y otros. Especial cuidado debe tenerse para conocer el aprecio y el valor que tanto padres como adolescentes asignan a la educación; al conocimiento y la información que tienen sobre sus opciones educativas; y sus preferencias y tendencias vocacionales. Así, este estudio deberá de llamarse, con mayor propiedad, "Análisis socioeconómico y de expectativas educativas".

Dejando a un lado * los aspectos metodológicos y la descripción detallada de la forma como se realizaron, a continuación se presenta un resumen de los principales resultados de los estudios socioeconómicos de las tres universidades tecnológicas que inician sus cursos en septiembre de 1991.

* Ya que en los informes de cada estudio se abunda sobre estos aspectos.

Principales indicadores de los estudios socioeconómicos			
	NEZAHUALCOYOTL	AGUASCALIENTES	TULA-TEPEJI
Personas por hogar	5.8	6.3	6.0
Edad promedio del padre (años)	46.0	50.1	48.9
Edad promedio de la madre (años)	39.0	46.8	44.8
Escolaridad del padre	6.4	6.8	6.4
Escolaridad de la madre	5.7	6	5.8
Padres que manifestaron el deseo que sus hijos continuen sus estudios (%)	93.0	87.0	92.1
Madres que manifestaron el deseo que sus hijos continuen sus estudios (%)	95.0	89.6	93.0
Edad promedio de los adolecentes (años)	18.0	18.6	18.7
Desean seguir estudiando (%)	90.0	90.2	90.2
Trabajan y estudian (%)	8.0	4.5	8.3
Disponibilidad de pagar colegiatura ($/mes)			
Padre	88,000	118,400	100,000
Madre	79,600	92,600	96,500
Ingreso familiar promedio ($/mes)	1,300,000	825,900	582,600
Promedio de personas que aportan ingresos	2.2	2.7	2.2

Resulta de gran utilidad analizar la información disponible sobre la actividad de la región en la que se asentará la UT. Pero aún cuando se cuente con información abundante y reciente, se hace necesario llevar a cabo un trabajo de campo que permita, por un lado obtener específicamente la información que se necesita y por el otro presentar a las empresas las líneas generales del nuevo modelo educativo, de esta manera se podrá conseguir la información con el grado de precisión que se requiere, la opinión de directivos de las empresas, y detectar incluso la disponibilidad de los empleadores para apoyar a la nueva institución.

Para llevar a cabo, lo que podríamos calificar como "Investigación laboral" se siguen los siguientes pasos:

- Análisis de la información disponible. Generalmente es información agregada, obtenida por el INEGI, y algunos otros estudios.
- Definición de la muestra y diseño del cuestionario.
- Visitas a empresas, entrevistando a directores o gerentes generales, responsables de reclutamiento, capacitación o relaciones industriales. En empresas grandes se realizan varias entrevistas.
- Definición de las áreas con mayores demandas por las empresas.
- Entrevistas adicionales con representantes de empresas, para verificar conclusiones sobre mayores demandas.
- Elaboración de perfiles profesionales preliminares.
- Discusión de los perfiles profesionales con grupos de empresas, según sus necesidades y planteamientos.
- Elaboración de perfiles profesionales definitivos.

Al concluir este proceso se pueden definir planes de estudio y programas de asignatura.

El diseño de la muestra deberá tomar en cuenta el universo de empresas e instituciones, en todas las ramas económicas de la región. Para lograr la representatividad requerida, conviene usar el método de probabilidad proporcional al tamaño, usando como parámetro el número de empleados. A continuación se presenta un resumen de los resultados obtenidos en los estudios efectuados en la Ciudad de México, la región Tula-Tepeji y el Estado de Aguascalientes.

Principales resultados de los estudios laborales			
	NEZAHUALCOYOTL	AGUASCALIENTES	TULA-TEPEJI
Número de empresas entrevistadas	501	176	76
Manufactura	314	98	Textil 20
			Prod. Metálica 13
			Petróleo 12
			Agropecuaria 5
			Extractivas 5
			Otras 21
Comercio	100	42	
Servicios	87	36	
Areas de mayor necesidad (1)			
Administración y contabilidad (%)	63	29	22
Producción (%)	31	37	80
Ventas (%)	26	6	
Computación e informática (2) (%)	5		
Mantenimiento (%)		15	34

(1) El dato se refiere al porcentaje de empresas que manifestaron tener necesidades en el área funcional correspondiente. En las respuestas, se obtuvieron elementos del perfil referido tales como: conocimientos, habilidades y actitudes deseadas.

(2) En forma adicional se hizo un estudio con 68 empresas que cuentan con sistema de cómputo. Los resultados se muestran en el estudio de Cd. Netzahualcoyotl.

La Universidad Tecnológica es una opción de educación superior que se integra al sistema educativo nacional como un complemento que enriquece el abanico de opciones que se ofrece a los egresados de bachillerato. En la región o zona que se proponga para instalar una UT, deberá realizarse un estudio sobre la oferta y demanda educativas.

Siempre será necesario estudiar al conjunto de instituciones de educación media superior para determinar la demanda potencial; en esto intervienen las expectativas de los bachilleres, la imagen y prestigio de las instituciones de educación superior y algunos otros elementos, que suelen ser particulares para cada zona. Deben realizarse entrevistas con los directivos de las instituciones tanto de bachillerato como de educación superior, así podrán, además de actualizarse los datos, conocer cualitativamente las opiniones sobre preferencias, necesidades y políticas.

Para destacar la importancia de los estudios de oferta y demanda educativas, se hacen algunos comentarios sobre los tres proyectos realizados.

En el caso de Ciudad Nezahualcóyotl, sólo la mitad de los estudiantes de bachillerato que viven en Nezahualcóyotl, estudian en escuelas asentadas en el municipio, el resto lo hace fuera. Cerca del 65% de los estudiantes de bachillerato de Nezahualcóyotl, son mujeres. Tres planteles de Nezahualcóyotl concentran el 70% de la matrícula de bachillerato.

En los doce municipios de la región Tula-Tepeji, los bachilleratos de carácter tecnológico (7 en total) concentran al 60% de los estudiantes de tercer grado en el ciclo 90/91. Los bachilleres que continúan estudios lo hacen en alguna licenciatura en las instituciones de la Cd. de México, Querétaro o Pachuca. En esa región, la UT será la primera institución de Educación Superior.

En la Ciudad de Aguascalientes operan cuatro instituciones de educación superior; la Universidad Autónoma, el Instituto Tecnológico Regional, la Universidad Buonaterra y el Instituto Tecnológico Agropecuario. La Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) determinó a mediados de 1990 que era conveniente la creación de una nueva universidad. Con los estudios respectivos, se decidió crear una UT.

Visión prospectiva y comentarios finales

Al nacer una nueva institución educativa, con sus propósitos, estrategia y programas claramente definidos, se tienen buenas posibilidades de que la etapa inicial aunque compleja se realice con éxito. Sin embargo, la naturaleza misma del proceso educativo y su impacto de ida y vuelta en el entorno social, conducirán con grandes esfuerzos su desarrollo hacia el éxito y más fácilmente hacia el fracaso o la mediocridad.

Por lo general, para que una institución educativa de educación superior se consolide, se requieren por lo menos diez años de operación; por las características particulares de las UT y por la rapidez de adaptación que exigen los actuales cambios tecnológicos, es de esperarse que dicho periodo se reduzca sustancialmente. Pese a ello, conviene esbozar un escenario deseable para el sistema de UT pensando en un horizonte de diez años.

El escenario que se presenta, implica escenarios globales de tipo económico, social y educativo para México;. por lo que si éstos fueran muy diferentes en la realidad, el escenario para la UT seria también distinto.

Para no entrar en demasiadas complicaciones el escenario económico y social que se desea y espera como factible para la primera década del siglo XXI se caracteriza por lo siguiente: la desigualdad social, medida principalmente por la distribución del ingreso logra detener su deterioro, empieza a mejorar y se refleja en un mejor nivel de vida de toda la población; el desempleo ha venido disminuyendo en forma consistente; nuestra industria es más competitiva, lo que ha producido mayores exportaciones; la población ha aumentado su participación en las cuestiones políticas y económicas; en materia educativa la calidad de la educación básica ha mejorado, su cobertura es total y el analfabetismo es prácticamente inexistente.

¿Cómo podría haber contribuido el "Sistema de universidades tecnológicas" en una situación como la descrita arriba?; a continuación lo que se piensa sería su papel.

Para que el "Sistema" conserve y refuerce sus atributos, debe tener un desarrollo gradual, en el que se aprenda con la experiencia, se adapte a la realidad contribuyendo a su modificación y se eviten los excesos. Si los primeros pasos resultan exitosos, se presentará una fuerte presión por expandir el sistema. Debe haber firmeza, para que el crecimiento sea razonable y riguroso: sólo se creará una nueva UT cuando los resultados de los estudios respectivos lo aconsejen; sólo se abrirá una nueva carrera cuando se demuestre su necesidad y pertinencia; una Universidad Tecnológica, no deberá crecer (ni en matricula, ni en carreras) más allá de su tamaño de diseño, en todo caso, deberá analizarse la posibilidad de otra universidad, aún en la misma región.

La enorme tradición de las clásicas carreras de licenciatura crearán una fuerte presión para convertir las UT en universidades tradicionales; cuando las instituciones de educación superior han tratado de implantar carreras cortas como salidas laterales de las licenciaturas se ha fracasado en la mayoría de los casos. Debe mantenerse el modelo original el tiempo suficiente para que logre solidez y demuestre su valía. La evaluación con base en el seguimiento de los egresados, debe ser la base para aprender y adaptarse. Cada año debe darse a los aspirantes información sobre el ejercicio real de cada carrera, el nivel de responsabilidad que se exige y por supuesto, el ingreso medio que el profesional recibe.

El ritmo de crecimiento del sistema es una variable de gran importancia. Al mismo tiempo que inician su operación tres universidades tecnológicas, de diferente tamaño y con características particulares cada una de ellas, comienza a funcionar el Consejo Nacional del sistema; a reserva que los primeros meses de operación indiquen otra cosa, parece razonable aconsejar que en el siguiente año, se constituya un número reducido de nuevas unidades; no más de cuatro o cinco. Asimismo, las universidades tecnológicas de Nezahualcóyotl, Aguascalientes y Tula-Tepeji deberán realizar una evaluación y adaptación intensas, se esperaría que cuando mucho se agregara cada año una carrera adicional en cada caso, siempre en respuesta directa a las necesidades y planteamientos del sector productivo. El dinamismo del modelo de las universidades tecnológicas exige, la permanente revisión y adecuación de los planes de estudio. Es necesario, que el proceso educativo funcione con tal agilidad que se anticipe a los cambios en las empresas. Como ejemplo, baste citar que si la carrera de mantenimiento industrial que se ofrece en Tula-Tepeji, se mantiene igual por varios años, no sólo corre el riesgo de ser obsoleta tecnológicamente, sino que la demanda de profesionales en este campo se habrá saturado totalmente en la región.

En términos cuantitativos puede proponerse como escenario para los primeros años del próximo siglo, que se tuvieran en operación alrededor de 40 universidades tecnológicas, con una matrícula de 35 a 40 000 alumnos, cursando alrededor de 20 carreras. La mitad de ellos para formar profesionales para el sector secundario y otro tanto para el terciario. Se debería tener una eficiencia terminal superior al 80% y una incorporación inmediata al trabajo, de por lo menos la mitad de sus diplomados; el resto continuaría estudios de licenciatura. La calidad y el prestigio de cada UT ocasionará que la relación entre aspirantes y aceptados sea de 3 a 1 en cada generación; y que el sector productivo demuestre su aceptación con aportaciones superiores al 25% del presupuesto de operación de cada UT.