

PROYECTO DE TRANSFORMACION ACADEMICA DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE SONORA

1. ANTECEDENTES

El Instituto Tecnológico de Sonora, creado en 1955, es por disposición de ley y desde 1962 una institución de nivel universitario, bajo el régimen jurídico de organismo descentralizado del Estado. Sin embargo, el ITSON ha sido hasta el presente una institución dedicada fundamentalmente a impartir enseñanza de nivel medio superior, en las modalidades de enseñanza preparatoria y de formación de técnicos industriales en diversas especialidades. Sólo una parte de los esfuerzos del ITSON se ha orientado hacia la enseñanza de nivel profesional, la cual tiene un incremento relativamente importante a partir de 1973.

Al atender la formación de técnicos intermedios y de bachilleres de tipo universitario, el ITSON ha prestado al sur del Estado de Sonora un importante servicio que en ningún caso debe ser subestimado. Cuando no existían otras instituciones de nivel medio superior en la zona, el ITSON formó numerosos técnicos que se incorporaron al proceso de desarrollo económico de la región y, al ofrecer la enseñanza preparatoria, abrió a muchos jóvenes la oportunidad de la educación superior.

Sin embargo, las condiciones sociales y económicas de la región han cambiado durante los últimos años. En primer término, la región sur del estado ha experimentado un rápido proceso de desarrollo económico, que se manifiesta en la creciente tecnificación y complejidad de las actividades productivas y en el crecimiento y concentración de la población.

Por otra parte, el desarrollo económico y social se ha visto acompañado de un significativo adelanto en educación. La incorporación de la población al sistema educativo en los niveles básico y medio se han incrementado y los índices de permanencia escolar están creciendo en forma sostenida, de lo que se deriva un aumento en la demanda educativa real para los niveles escolares más altos. Este desarrollo en educación presenta una característica importante para el ITSON: el establecimiento de nuevas instituciones de nivel medio superior, destinados a prestar un servicio educativo análogo al que hasta hoy ha atendido el Instituto.

Frente a estas circunstancias, los organismos de dirección del ITSON han considerado que las funciones y la estructura del Instituto deben ser replanteadas radicalmente. El desarrollo de la región está presentando nuevas necesidades educativas, de carácter más complejo que la actual organización del ITSON no puede resolver. Para servir a la región sur del Estado de Sonora con eficacia y en forma dinámica, la orientación y el funcionamiento del Instituto deben ser objeto de una profunda transformación, que le permitan prestar los nuevos servicios educativos en la calidad y la cantidad que el desarrollo de la región está exigiendo. En esencia, las autoridades del ITSON aspiran a transformar a la institución en un organismo de tipo universitario, con una estructura moderna y flexible, que forme los recursos humanos de nivel superior que demanda la zona y que ofrezca a sus jóvenes, la oportunidad de la educación superior en forma amplia, variada y con altos niveles de calidad académica.

2. OBJETIVOS DE LA TRANSFORMACION DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE SONORA

Al proyectar la transformación del ITSON en una institución que atienda el nivel de licenciatura, se ha considerado que esta transformación debe ser realizada teniendo en mente ciertos objetivos básicos, que se refieren a las necesidades de la región en materia de recursos humanos de calificación profesional, a la satisfacción de la demanda de educación que presenta la población y a las características cualitativas que deberían reunir los profesionistas formados por el ITSON. En una definición preliminar, los objetivos del Instituto se entienden en los siguientes términos:

2.1 Respeto a las necesidades de la región

- A) Formar los profesionales requeridos por el desarrollo de la región, buscando la mayor adecuación entre las condiciones ocupacionales de la zona y la formación académica que proporcione el ITSON. Prioritariamente la formación se orientará a promover:
- El incremento de la productividad, el establecimiento de formas más eficientes de organización y el aprovechamiento integral de los recursos naturales en la agricultura, la ganadería y la industria.
 - El mejoramiento de los niveles de vida de la población en salud y bienestar, educación y vivienda.
- B) Realizar las actividades de difusión, extensión y servicio social que por medios educativos informales contribuyan a elevar el nivel cultural y la capacidad productiva de la población que no está incorporada al sistema escolar.
- C) Realizar las actividades de investigación aplicada que contribuyan directamente al desarrollo económico y social de la región.

2.2 Respeto a la demanda de educación superior

- D) Ofrecer a la población la oportunidad de la educación superior, utilizando los sistemas académicos y de organización que garanticen:
- El acceso amplio y democrático a la educación, de manera que el costo real de ésta no funcione ni como subsidio para quienes pueden pagarla, ni como obstáculo para quienes no pueden hacerlo.
 - La ocupación plena y socialmente productiva de los egresados del ITSON, de manera que la educación impartida funcione como recurso de interés social y como forma de realización personal.

2.3 Respeto al tipo de profesionista que se debe formar

- E) Establecer una estructura académica que promueva en los estudiantes el desarrollo de las siguientes características:
- Sólida formación en los instrumentos esenciales de la ciencia: capacidad en el uso del método científico y destreza en el manejo de los lenguajes simbólicos, de tal manera que se esté en posibilidad de aprender permanentemente y de aplicar lo aprendido con rigor y sentido crítico.
 - Formación profunda en los aspectos esenciales del área científica que el estudiante haya seleccionado, de tal modo que sea posible la especialización, pero también la transferencia de conocimiento y la movilidad entre varias especialidades de una misma disciplina.
 - Especialización dentro de un área científica, que permita un desempeño profesional de alta calidad y en relación con las necesidades de la región, pero que al mismo tiempo sea modificable o sustituible con relativa facilidad. La especialización se entenderá como orientación específica dentro de un área científica y no como formación exclusiva y fragmentaria.
 - Capacidad para vincular el aprendizaje teórico con el de carácter práctico, de manera que ambos aspectos se fortalezcan y alimenten entre sí, integrando un solo proceso.
 - Conocimiento de la realidad socioeconómica de la región y del Estado de Sonora, para promover la aplicación eficaz de conocimiento profesional y la capacidad de transformar con realismo y sentido de compromiso.

3. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ESTRUCTURA ACADEMICA PROPUESTA PARA EL ITSON

Para cumplir los nuevos objetivos que el ITSON se propone realizar, es indispensable establecer un nuevo tipo de organización académica. Se ha considerado que si el Instituto ha de ser una institución dinámica y eficaz, debe evitar la repetición de los defectos e insuficiencias que han caracterizado a las instituciones de educación superior de México, cuya rigidez y desarticulación limita su eficacia y su alcance, así como su capacidad de enfrentarse con éxito a los procesos de cambio económico y social.

La estructura propuesta para el ITSON pretende aplicar modelos más eficaces y flexibles, teniendo presente en todo momento, las posibilidades y características de la institución y de la zona a la cual sirve.

La estructura académica que se propone para el ITSON tiene las siguientes características generales:

- 1) Constitución de grandes unidades disciplinarias, que agrupen a todas las actividades necesarias para formar especialistas en varias áreas profesionales análogas. Estas unidades, llamadas divisiones, poseen las siguientes ventajas:
 - a) Evitan la fragmentación de la formación científica del estudiante, proporcionándole una visión integral del campo científico que haya seleccionado y el dominio de la metodología básica de esa ciencia.
 - b) Permiten concentrar los recursos humanos y materiales de áreas afines para dar servicio a toda la institución. Esta centralización evita la dispersión de los recursos, permite alcanzar mayor nivel de calidad académica y reduce costos de operación al eliminar el desperdicio.
 - c) Establecen un sistema flexible de estudios profesionales y permiten la diversificación de las licenciaturas. La carrera profesional deja de ser una secuencia rígida de asignaturas y se convierte en una combinación variable de actividades de aprendizaje, ofrecidas por una o más divisiones.
- 2) Constitución, dentro de cada división, de varias unidades especializadas en una ciencia básica, denominadas departamentos e integradas por profesores y laboratorios que dan servicio al conjunto del Instituto en el campo de su especialidad. El departamento se concibe como un equipo de trabajo que produce servicios docentes para desarrollar el curriculum de cada carrera.
- 3) Establecimiento de un sistema académico para programar y acreditar los estudios en forma flexible, organizando las carreras en dos etapas: troncos comunes y tramos de especialización. De esta manera se podrá ofrecer una mayor variedad de opciones profesionales; en las siguientes modalidades:
 - a) Carreras disciplinarias básicas. Son el tipo convencional de licenciatura y se desarrollan básicamente con recursos de una división (medicina, ingeniería civil, administración, etc.).
 - b) Carreras disciplinarias con especialización. Se desarrollan a partir de un tronco común, pero en los últimos semestres se orienta hacia una especialidad del campo profesional. Este tipo es también desarrollado en lo fundamental dentro de una sola división (ingeniero civil con orientación a hidráulica, ingeniero industrial con orientación a mecánica, veterinario zootecnista con orientación a suelos y pastizales, etc.).
 - c) Carreras interdisciplinarias. A partir de un tronco común, integrar una especialidad combinando recursos de dos divisiones (ingeniería sanitaria, salud pública, ingeniero administrador, administración en actividades agropecuarias, etc.,
- 4) Aplicación de un sistema académico que promueva el aprendizaje individual y que permita a los alumnos realizar independientemente una parte del trabajo de adquisición de información. Para que esto sea posible, y en general para el logro de más altos niveles académicos, deberán establecerse algunos servicios que apoyen las tareas de enseñanza y aprendizaje. Estos servicios serán prestados por los centros de apoyo (aprendizaje de lenguas, biblioteca y consultoría, elaboración de material didáctico, etc.).

4. ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA ACADEMICA DEL ITSON

Académicamente el ITSON podrá contar con 4 Divisiones y 4 Centros de apoyo. De acuerdo con el programa de desarrollo que se elabore, se decidirá si las 4 Divisiones serán establecidas simultáneamente, o si su creación será escalonada, conforme varias alternativas.

En su forma completa, los órganos del ITSON serán:

1. Divisiones:

- 1.1 División de Ciencias Biomédicas. Ofrecerá las carreras básicas de medicina, odontología y veterinaria y zootecnia, así como las especialidades disciplinarias e interdisciplinarias que se considere conveniente establecer. Dentro de él funcionarán los Departamentos de Química, Fisiología y Bioquímica.
- 1.2 División de Ingeniería. Ofrecerá las carreras tipo de ingeniería civil e ingeniería industrial, así como las especialidades que procedan. Integrará a los Departamentos de Física y Matemáticas.
- 1.3 División de Ciencias Sociales y Administración. Ofrecerá las carreras tipo de administración y economía agrícola y sus especialidades. Integrará los Departamentos de Sociología y Economía.
- 1.4 División de Educación. Ofrecerá la licenciatura en educación, en las opciones de docencia, con orientación al nivel medio de la enseñanza, y administración y planeación. Integrará el Departamento de Didáctica.

2. Centros de Apoyo.

- 2.1 Centro de Documentación e Información. Centraliza la biblioteca y la hemeroteca y ofrece servicios de consulta bibliográfica, asesoría de consulta, fotocopia y traducción.
- 2.2 Centro de Lenguas. Ofrece cursos sobre lenguas modernas, inicialmente Inglés. Los cursos serán de dos tipos: de traducción básica, obligatorios para todos los alumnos y de dominio, de carácter opcional.
- 2.3 Centro de Material Didáctico. Elaborará, conjuntamente con los profesores, material audiovisual y bibliográfico para el desarrollo de cursos. Contará con equipo básico de laboratorio fotográfico y de sonido y una unidad de impresión.
- 2.4 Centro de Cálculo. Manejará una computadora con tres propósitos fundamentales: docente, administrativo interno y ofrecimiento de servicios a la comunidad.

5. ORGANIZACION DE LAS DIVISIONES Y CENTROS DE APOYO

El diseño de cada una de las Divisiones y Centros del ITSON, la definición de las actividades que deberá realizar y la elaboración de los curricula que ofrecerá, será objeto de una cuidadosa planificación, que ya se ha iniciado. En este documento se presenta la estructura general de Divisiones y Centros, sobre la base de que algunos planteamientos aquí incluidos están sujetos a modificación, como resultado de la planificación a que hemos hecho referencia.

5.1 División de Ciencias Biomédicas.

El objetivo fundamental de esta División es proporcionar formación profesional en las áreas de Medicina Humana y Medicina Veterinaria y Zootécnica, así como en diversos campos interdisciplinarios y de especialización que tienen como base a las áreas mencionadas.

Las diversas carreras ofrecidas en la División se integran por dos grandes sectores: el tramo de formación básica y el tramo de formación profesional.

a) Tramo de formación básica.

Tiene una duración media de tres semestres y está integrado por dos grandes bloques académicos: el de formación científica básica y el de formación profesional propedéutica. El bloque de formación científica básica es común a todos los estudiantes del Instituto y su objetivo es proporcionar una base sólida de información y capacidad en las ciencias fundamentales del área biomédica: la Física, la Química y la Bioquímica, la Fisiología y ciertos elementos de las Matemáticas. Además, se persigue que el estudiante conozca y utilice los elementos del método científico y desarrolle a capacidad del razonamiento riguroso y sistemático. El bloque propedéutico se ofrece en dos áreas opcionales: la de Medicina y la de Veterinaria-Zootecnia y tiene como finalidades:

- a) Fortalecer la formación científica en los campos más directamente relacionados con cada área;
- b) proporcionar una visión general del campo de la profesión, sobre todo con propósitos vocacionales, situando a los problemas de la profesión en un contexto amplio: la sociología médica, en el caso de la Medicina, la noción de sistema ecológico en el caso de la Veterinaria-Zootecnia;
- c) igualmente es objetivo de este bloque proporcionar al estudiante los primeros contactos y experiencias prácticas con la realidad en la cual actuará como profesional.

b) Tramo de formación profesional.

Tiene una duración media de 7 semestres y su objetivo es proporcionar los elementos científicos y clínicos, las destrezas y habilidades y la experiencia práctica requeridas para el ejercicio de las profesiones del campo biomédico. En este tramo se presentan diversos sectores académicos, que tienen contenidos específicos para el área Medicina y para el área Veterinaria-Zootecnia, aunque en algunos casos se pueden desarrollar en forma común.

Para el caso de Medicina, se sugiere que el curriculum se integre con los siguientes sectores:

- a) Sector de Ciencias Bióticas. Biología Celular, Morfología, Fisiología, Microbiología y Parasitología, Farmacología y Toxicología, Ecología, etc.
- b) Sector de Clínica. Utilizando diversos niveles de los servicios de salud: medicina familiar, servicios preventivos, clínica rural, hospital.
- c) Sector Sociomédico. Análisis de los fenómenos de la salud y la enfermedad en el contexto de la estructura social.
- d) Sector de Investigación. Desarrollo de la metodología científica, en aplicación en trabajo de campo, técnica de la investigación bibliográfica, técnica de laboratorio en trabajo experimental, etc.

En los últimos semestres se sugiere reducir la división en sectores e integrarlos en trabajos que orientan hacia los grandes capítulos de la medicina o que orientan a problemas concretos de la práctica médica. De esta forma se fortalecerá la capacidad de utilizar conjuntamente y en forma aplicada los diversos elementos científicos y técnicos adquiridos a lo largo de los semestres precedentes.

Por otra parte, se sugiere analizar cuidadosamente las posibilidades de salidas laterales y previas a la licenciatura. En caso de considerarse conveniente, se debería establecer un sector adicional de capacitación intermedia, destinada a aquellos estudiantes que por diversas circunstancias no concluyen su carrera.

Para el caso de Medicina Veterinaria y Zootecnia se sugiere integrar el curriculum con los siguientes sectores:

- a) Sector de Ciencias Bióticas. Incluye los elementos pertinentes a la Biología Celular, Morfología, Fisiología, Microbiología y Parasitología, Farmacología y Toxicología, Ecología, etc.
- b) Sector de Clínica. Problemas de salud animal; tanto con enfoque preventivo como terapéutico.
- c) Sector de Producción. Conocimiento y utilización de recursos agropecuarios, mejoramiento animal, organización productiva.
- d) Sector Socioeconómico. Sociología de la comunidad rural: La explotación pecuaria en el contexto macroeconómico. Mercados y comercialización pecuaria.
- e) Sector de investigación. Desarrollo de la metodología científica, en aplicación en trabajo de campo, Técnica de la investigación bibliográfica, Técnica de laboratorio en trabajo experimental, etc.

Como en el caso de Medicina, se sugiere que en los últimos semestres se trabaje en proyectos concretos y análisis de problemas específicos con objeto de integrar e interrelacionar los diversos aspectos del curriculum.

Asimismo, se recomienda evaluar las posibilidades de salidas laterales, para que en su caso se establezca el sector de capacitación intermedia.

Especializaciones y carreras interdisciplinarias.

Tomando como base académica las áreas de Medicina y Veterinaria Zootecnia, se presentan algunas posibilidades interesantes de especialización disciplinaria, dentro de una sola área, e interdisciplinaria, utilizando los recursos de otras Divisiones. He aquí algunas posibilidades de mayor viabilidad y utilidad regional.

Especialidad disciplinaria 1. Odontología.

Algunas corrientes de la educación médica sostienen que la formación del odontólogo debe concebirse integrada a la del médico, tal como sucede en otras especialidades médicas. Si tal alternativa es conveniente y viable, se puede establecer la carrera de Odontología como especialidad, desprendiéndola del tronco de Medicina a partir del 5º o 6º semestre.

Especialidad interdisciplinaria 1. Salud Publica.

Combinando el tronco profesional de Medicina con recursos de la División de Ciencias Sociales y Administración puede lograrse esta especialidad interdisciplinaria, que se desarrollaría a partir del 8º semestre. La División de Ciencias Sociales proporcionaría los elementos formativos en el campo de la sociología de la comunidad urbana y rural, demografía, análisis cultural, etc., y la propia División de Ciencias Biomédicas desarrollaría las actividades necesarias para fortalecer los campos de la medicina preventiva y la etiología.

Especialidad interdisciplinaria 2. Administración de servicios de salud.

También a partir del tronco de medicina y en combinación con la División de Ciencias Sociales y Administración, puede lograrse una especialidad que capacite al médico para la organización de servicios de salud, particularmente para la población rural o urbana en condición marginada. La División de Ciencias Sociales ofrecería formación en los campos de planeación y organización, administración de recursos, presupuestos y programación, etc.

Especialidad interdisciplinaria 3. Promotor de desarrollo agropecuario.

A partir del tramo profesional de Veterinaria-Zootecnia y en combinación con las Divisiones de Ciencias Sociales y Administración y de Ingeniería, puede lograrse un especialista orientado hacia el extensionismo y la promoción del desarrollo agropecuario particularmente en los sectores de baja productividad,

actividad que actualmente se realiza sin capacitación específica. La División de Ciencias Sociales proporcionaría elementos de sociología rural, organización de comunidad y de empresas cooperativas y la División de Ingeniería ofrecería elementos básicos en relación con industrias agropecuarias de tecnología intermedia.

Los Departamentos.

Integrados a la División de Ciencias Biomédicas funcionarán los Departamentos de Bioquímica y Fisiología. Su función será proporcionar los recursos exigidos por el curriculum de las carreras ofrecidas en la propia División, así como los que sean solicitados por Divisiones diferentes, en particular la de Ingeniería, en el campo de la Ingeniería Química y el de Educación, en relación con la formación de profesores de nivel medio en las áreas de Química y Biología.

5.2 División de Ingeniería.

El objetivo de la División es formar profesionales de la Ingeniería en dos grandes áreas: la ingeniería civil y la tecnología especializada en tres campos de la ingeniería industrial: la química, la electricidad-electrónica y la mecánica. Igualmente se atenderán los campos interdisciplinarios y de especialización que sean convenientes a partir de las áreas mencionadas.

La estructura académica de la División está integrada por dos tramos:

a) Tramo de formación básica.

Duración media de 3 semestres, dedicado al fortalecimiento de las bases científicas en Física y Matemáticas, en metodología científica y en algunos instrumentos técnicos de gran importancia para el desempeño riguroso e inventivo del profesional de la ingeniería, en particular el enfoque de análisis de sistemas. En este mismo tramo se sugiere introducir una actividad práctica, que consistirá en la observación y análisis de un gran proceso de ingeniería, en el cual puedan distinguirse, en forma interrelacionada, las acciones fundamentales del ingeniero: el diseño, la implementación, la operación.

b) Tramo de formación profesional.

A partir del tramo común de formación básica, se presentan dos opciones de formación profesional: la ingeniería industrial y la ingeniería civil, ambas con diversas especializaciones disciplinarias e interdisciplinarias.

La formación profesional en ingeniería industrial se divide en dos bloques, uno de carácter general, con duración de dos semestres, en el que se incluyen los elementos científicos y técnicos que son necesarios en el desarrollo de cualquier proceso industrial, y un segundo bloque de carácter especializado con duración media de 5 semestres, en el cual el estudiante debe optar por un área específica: Química, Electricidad-Electrónica y Mecánica, aunque podrán darse combinaciones flexibles a partir de una de las áreas.

En el caso de Ingeniería Civil se presenta un tramo de formación profesional con una duración de 6 a 7 semestres, con orientación a todo el campo de la profesión, aunque es recomendable que según los recursos disponibles, se permita en los últimos semestres una orientación más específica, de carácter opcional, hacia alguno de los campos profesionales de la Ingeniería Civil. En este momento lo que parece claramente adecuado a las necesidades de la región es el establecimiento, a partir del 6º semestre, de una especialización en Hidráulica, con una fuerte vinculación a los problemas locales de recursos hidráulicos y en general con la situación de zonas bajo riego.

Carreras interdisciplinarias.

Las bases académicas de las ingenierías industrial y civil, combinadas con recursos de otras Divisiones, permiten plantear varias posibilidades de carreras interdisciplinarias, que pueden satisfacer importantes necesidades regionales.

Especialidad interdisciplinaria 1. Industrialización rural.

La base de Ingeniería Industrial, utilizando recursos de la División de Ciencias Sociales y Administración en materia de sociología rural y de la División de Ciencias Biomédicas en materia de recursos agropecuarios, puede producir un profesionista con perspectivas muy interesantes, orientado al aprovechamiento y transformación de recursos agropecuarios, particularmente a través de unidades industriales intermedias.

Especialidad iníerdisciplinaria 2. Urbanismo.

Con base de Ingeniería Civil y a partir del 8º semestre, puede lograrse una especialidad en Urbanismo, cambiando recursos de la División de Ciencias Sociales y Administración, en el campo de la sociología y la demografía y la División de Ciencias Biomédicas, con ciertos elementos de salud pública. En este caso, urbanismo se entendería en sentido restringido, en relación con organización y desarrollo urbano y servicios públicos que impliquen obra civil.

Los Departamentos.

Incorporados a la División de Ingeniería estarán los Departamentos de Matemáticas, Física y Química, que darán servicio a la propia División, pero que además producirán recursos para el resto de la institución en particular para la División de Ciencias Biomédicas y la División de Educación, esta última en lo que toca a formación de maestros de nivel medio superior.

5.3 División de Ciencias Sociales y Administración.

La finalidad de esta División es formar profesionales de la administración y economistas con orientación a economía agrícola, y ofrecer las combinaciones interdisciplinarias en las que intervengan las dos bases académicas mencionadas. La estructura académica de esta División es la siguiente:

a) Tramo de formación básica.

Es común a todos los estudiantes y tiene una duración media de 4 semestres. Está integrado por dos bloques académicos:

1. Formación científica básica.

Integra los contenidos instrumentales y de información necesarios para el aprendizaje y utilización de las ciencias sociales, presentadas en forma conjunta y vinculadas al análisis de procesos sociales específicos; una serie de actividades relacionadas con metodología de la ciencia y en especial del conocimiento en ciencias sociales y los contenidos matemáticos fundamentales en este campo.

2. Formación profesional general o propedéutica.

Integra los elementos básicos de la formación económica y los introductorios a la administración: economía política, microeconomía, bases de la administración y organización productiva.

b) Tramo de formación profesional.

Se ofrece en dos áreas, que en algunos aspectos se interrelacionan estrechamente: administración y economía agrícola. En el primer sector, dentro del contexto general de la administración de actividades productivas, se seguirá una orientación especial hacia la organización y gestión de empresas privadas o cooperativas, tanto de tipo agropecuario como industrias que utilizan insumos agropecuarios. En el caso de economía agrícola, se insistirá tanto en el enfoque de productividad de empresa como en el

análisis del contexto macroeconómico, poniendo especial énfasis en los problemas de empleo, tecnología y mercados.

Carreras interdisciplinarias.

Entre otras posibilidades de formación interdisciplinaria a partir de la base académica formada por esta División, presenta en gran interés una especialización en comercialización y mercados de productos agropecuarios que atienda el análisis y previsión de condiciones de mercado y que capacite al profesional para la promoción de organizaciones cooperativas adecuadas a la comercialización de productos agropecuarios en condiciones favorables al productor. Una especialización de este tipo, con duración de dos o tres semestres, se puede integrar combinando la base económico-administrativa de esta División con recursos de la División de Ciencias Biomédicas, en lo que toca al conocimiento de las condiciones de la producción agropecuaria.

Los Departamentos.

Integrados a la División de Ciencias Sociales y Administración funcionarán los Departamentos de Sociología y Economía, que cumplen una función externa de gran importancia, pues intervienen en la mayor parte las opciones interdisciplinarias ofrecidas por el resto de la institución.

5.4 División de Educación.

Esta División está orientada a la realización de dos objetivos básicos:

- 1) La formación de profesionales de la educación, en dos modalidades: a) maestros para el nivel medio superior de la enseñanza y para algunos sectores de la enseñanza superior, y b) personal técnico especializado en organización, administración y planificación de actividades educativas.
- 2) El desarrollo y mejoramiento de profesorado en servicio en otras Divisiones del ITSON.

Conforme al esquema utilizado en los casos anteriores, los estudios realizados en la División de Educación están integrados por dos sectores: el tramo de formación básica y el de formación profesional.

a) Tramo de formación básica.

Su duración media es de tres semestres y sus finalidades son desarrollar una formación homogénea en los estudiantes en a) la comprensión de los aspectos esenciales del proceso educativo; b) la capacidad de análisis social y el conocimiento de la situación actual y la evolución reciente de México, y c) el dominio de dos instrumentos culturales que son fundamentales en educación: la capacidad de comunicación, primero oral y escrita, posteriormente complementada por la comunicación por imagen y la destreza en el uso del método científico en el análisis, planteamiento y solución de problemas educativos.

De acuerdo con lo anterior, el tramo de formación básica está integrado por las siguientes áreas:

- 1) *Area de educación.* Comprende un primer análisis de la naturaleza y los factores del proceso educativo; un conocimiento de las corrientes más importantes de la psicología del aprendizaje; una revisión teórica de los grandes modelos de educación en la tradición occidental y un análisis del sistema educativo nacional, en forma comparativa con algunos sistemas extranjeros especialmente significativos.
- 2) *Area de Ciencias Histórico-Sociales.* Se inicia un curso integrado de ciencias sociales, destinado a desarrollar la capacidad de observación y análisis en relación con procesos sociales concretos; posteriormente se realizan dos cursos de análisis aplicados, uno al desarrollo histórico de México en este siglo y otro a la estructura actual de la sociedad mexicana.
- 3) *Area de Metodología Científica.* Comprende el conocimiento y el ejercicio del método científico en la observación y la sistematización, el planteamiento de problemas, la verificación y la formalización, aplicados en especial a problemas de ciencias sociales y de la conducta.

4) *Area de Lenguaje y Comunicación.* Comprende actividades de taller de lenguaje y un seminario sobre comunicación de masas. El aprendizaje de una lengua extranjera se integra en esta área.

b) *Tramo de formación profesional.*

A partir del tramo básico, se presentan dos grandes opciones: la docencia especializada de nivel medio superior y la administración educativa. Cada tramo profesional tiene características distintivas, conforme a los objetivos que cada uno persigue.

Opción Docente.

Con una duración media de 6 semestres. Comprende dos bloques académicos: formación metodológica y formación científica de una especialidad.

La formación metodológica persigue el dominio de la información y las técnicas básicas de la enseñanza: diseño de actividades por objetivos, uso de métodos y recursos, procedimientos de evaluación, técnicas de trabajo en equipo, etc.

La formación científica pretende la capacitación sólida del estudiante en el área que ha escogido como especialidad. En principio se piensa en las siguientes áreas: Matemáticas y método científico; Biología, Lenguaje y Ciencias Histórico-Sociales. Cada estudiante deberá acreditar, a lo largo de la carrera o en los últimos tres semestres de ella, 12 asignaturas del campo de su especialidad.

Opción Administración.

Con duración media de 6 semestres. Su objetivo es formar profesionales para la organización, la administración y la planificación educativas, tanto en la modalidad escolar como en la extraescolar. En este tramo se desarrollan tres tipos de actividad: a) técnicas generales, comprendiendo la introducción a la planificación, la estadística y el análisis de sistemas; b) técnicas especiales, comprendiendo planificación y administración en educación, análisis comparado de sistemas educativos, desarrollo curricular y economía de la educación, y c) finalmente se presentan actividades de práctica e integración de conocimiento, referidos al análisis de la situación educativa del estado en sus diversos niveles y modalidades.

El Departamento de Docencia.

Este Departamento, que funciona integrado a la División de Educación, aparte de las funciones internas que cumple, realiza actividades orientadas hacia el desarrollo de conjunto de la institución. Estas actividades son de tres tipos:

- a) Programa de segunda licenciatura. Ofrece la licenciatura en educación, en la especialidad de docencia, a quienes poseen ya una licenciatura y en quienes, previa evaluación, se supone un dominio de un área de conocimiento, suficiente para enseñar al nivel de preparatoria. En estas condiciones la licenciatura en educación podría ser obtenida en 5 o 6 semestres, orientando las actividades hacia la capacitación metodológica. Este programa se orientaría prioritariamente hacia profesores del ITSON, pero podría ofrecerse en forma abierta a todos los solicitantes.
- b) Programa de cursos breves y actualización. Es una actividad permanente, integrada al Centro de material didáctico, destinada a elevar el nivel técnico y profesional del profesorado del ITSON, respondiendo a las necesidades de cada Instituto.
- c) Producción de materiales. Bajo la coordinación del Centro de material didáctico, el personal del Instituto participará y asesorará la actividad de producción de materiales de aprendizaje, elaboración de programas, diseño de instrumentos de evaluación, etc.

5.5 Centro de Información y Documentación.

El objetivo del Centro es proporcionar los recursos para que los estudiantes puedan realizar en forma individual una gran parte del trabajo académico, especialmente la adquisición de información y para que el cuerpo docente desarrolle actividades de investigación, de preparación de materiales didácticos y aquellos destinados a la difusión técnica.

El Centro funcionará por medio de un órgano central, que integrará el depósito de materiales, la asesoría bibliográfica y los servicios de impresión y por una serie de salas de lectura, localizadas en cada División, en donde se realizarán los trabajos de consulta. Este sistema permitirá integrar un fondo bibliográfico más abundante, promoverá el uso más intenso de los recursos y evitará la duplicación de adquisiciones.

Los servicios que prestará el Centro son los siguientes:

- a) Biblioteca básica y especializada.
- b) Hemeroteca. Se sugiere que dados los problemas de adquisición en este tipo de material, se utilice un sistema de archivo en microficha, más económico y de fácil consulta si se cuenta con máquinas lectoras.
- c) Asesoría bibliográfica. El Centro contará con tiempo disponible del personal académico de base, para que oriente y asesore los trabajos de consulta e investigación de los estudiantes.
- d) Traducción. En combinación con el Centro de Lenguas, se podrán elaborar traducciones de materiales de importancia, que tendrán una utilización académica amplia. Las traducciones se harán de acuerdo con la solicitud de los profesores.
- e) Reproducción de materiales. Contará con una unidad de fotocopia y de impresión de tiraje reducido, para reproducir material de difícil acceso y de amplia utilización.
- f) Cubículos de trabajo. Se dispondrá de locales para trabajo individual o de pequeños grupos, que cuenten con equipo de mecanografía.

5.6 Centro de Lenguas.

Dentro del esquema académico propuesto para el ITSON se considera fundamental que los estudiantes sean capaces en corto tiempo, de traducir de una lengua extranjera moderna. Esta capacidad amplía considerablemente sus posibilidades de información científica. Frente a esta necesidad, el Centro de Lenguas ofrecerá dos servicios básicos, que se extenderán al conjunto de la institución:

a) Cursos de traducción.

Existen sistemas de aprendizaje que permiten traducir en un máximo de un año de trabajo. Se recomienda que el Centro utilice un sistema de este tipo, que es altamente personalizado y sólo requiere de escaso trabajo de grupo. Todos los estudiantes del ITSON deberán acreditar capacidad de traducción al final del tercer semestre, utilicen o no los servicios de este Centro.

b) Cursos de dominio.

Algunos estudiantes desean o necesitan el dominio de una lengua moderna. Para satisfacer esta demanda el Centro contará con un laboratorio de idiomas, que podrá dar servicio abierto a quien lo solicite. Este servicio a la comunidad permitirá adicionalmente una importante recuperación de costos.

5.7 Centro de Material Didáctico.

Su función es apoyar el aprendizaje de los estudiantes, produciendo conjuntamente con los profesores materiales de estudio individual, para trabajo de cátedra y para el aprendizaje no escolar. El Centro contará con un grupo técnico que realizará conjuntamente con el cuerpo docente las siguientes actividades.

- 1) Elaboración de programas y guías de aprendizaje, conforme a procedimientos precisos para la definición de objetivos, procedimientos y evaluación de aprendizaje.
- 2) Elaboración de “paquetes” de aprendizaje, en especial lecturas, ejercicios y prácticas, en combinación con el Centro de Información.
- 3) Asesoramiento en el desarrollo de procedimientos de evaluación.
- 4) Producción de material audiovisual, complementario de cátedra o para uso independiente.
- 5) Capacitación y desarrollo de profesorado, conjuntamente con la Mvisión de Educación.