

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESTADO ACTUAL DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA DE NIVEL SUPERIOR Y ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA ALTERNATIVA AL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE DE LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMÍA IMPARTIDA EN LA ZONA CENTRO DEL PAÍS. CASO: DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

T E S I S

QUE PRESENTA EL ALUMNO

PEDRO DELGADO MALDONADO

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN PEDAGOGÍA

DIRECTOR DE TESIS: DR. HÉCTOR DÍAZ ZERMEÑO

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F. SEPTIEMBRE DEL 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS FAMILIARES

A Balvis, mi esposa, por su gran motivación y aliento y con quien he compartido penas y alegrías.

A Marianita, Lupita y Brendita, mis hijas, por que me impulsan a conquistar nuevos horizontes.

A Alfonso y Francisca, mis padres, por sus sabios consejos.

A Celestino y Teofila; a Pedro y María de Jesús; a Wblester y Demetria; a Víctor y Alma; a Gonzalo y María de la Luz; Alfonso y Alma y sus hijos, porque a pesar de la distancia, tengo la certeza que les causará alegría saber de este importante logro.

A Dionicia e Ignacio, mis tíos, por el apoyo que siempre me han brindado, desde mi adolescencia y a Rosita, Gabino, Conchita, Sergio, Víctor, Elizabeth, Félix y Edelvia, mis primos, y sus familias, a quienes considero mi segunda familia.

A Yael Elizabeth y Carlos Rafael y sus familias: Gracias por su valiosa amistad.

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

Agradezco el apoyo que me brindó el Dr. Héctor Díaz Zermeño, Director de esta Investigación, por el impulso para concluirla, por la paciencia mostrada en su revisión y por sus comentarios siempre atinados para mejorarla.

En ese tenor, mi agradecimiento a la Dra. Martha Corenstein Zaslav, al Dr. Roberto Pérez Benítez, a la Maestra Marcela Gómez Sollano y al Maestro José Luís Becerra López las observaciones muy puntuales realizadas a este documento, mismas que sirvieron para complementarlo, esclarecer su contenido y darle un mayor rigor científico, como toda investigación de esta índole requiere.

En virtud de que esta investigación es analítica y crítica del proceso enseñanza - aprendizaje que se lleva a cabo en las aulas de planteles que imparten educación tecnológica agropecuaria en el país, es mi deber explicar que dicha crítica tiene un ánimo objetivo y constructivo y busca mejorar, por una parte, la calidad de la educación en dichos planteles y, por la otra, el nivel de vida de los productores del medio rural; de ello y de las observaciones realizadas por los investigadores arriba mencionados, asumo la responsabilidad del contenido de esta obra.

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

La presente investigación ha sido posible, gracias a una beca que me fue otorgada por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.), unidad adscrita a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (S.E.I.T.), dependiente de la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.), instituciones nobles, que me otorgaron todas las facilidades para concluir la Maestría en Pedagogía, en la División de Estudios de Posgrado, de la Facultad de Filosofía y Letras, de nuestra querida Universidad Nacional Autónoma de México.

Agradezco de manera muy sincera todo el apoyo, para concluir este proyecto, que me brindaron el Ing. Ernesto Guajardo Maldonado, Director General en la D.G.E.T.A., el Prof. Saúl Arellano Valadéz, Director Técnico de la D.G.E.T.A. y el Ing. Agustín Velásquez Servin, Director de Operación de la D.G.E.T.A., por todo ello les digo: muchas gracias.

ÍNDICE

Tema	Página
Introducción	8
Metodología para obtener la información de campo	13
Algunas limitaciones de la investigación	14
Algunas ventajas de la investigación	16
Presentación de la investigación	18
Objetivos de la Investigación	31
Objetivo General	31
Objetivos específicos	31
Hipótesis de la Investigación	33
Misión de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria	34
CAPITULO 1: FUNDAMENTACION TEÓRICO Y METODOLÓGICA DEL PLAN DE ESTUDIOS	35
1.1.- El debate que se ha dado en torno al concepto de plan de estudios	35
1.2.- La problemática y la programación didáctica que pretende abordar en el diseño el Plan de Estudios	39
1.2.1.- La forma de expresar los objetivos y las normas de ejecución	41
1.2.2.- La forma de preparar pruebas sobre los objetivos	43
1.2.3.- Cómo se deben analizar los objetivos para la estructura y las secuencias de los cursos	44
1.2.4.- La forma de seleccionar y aplicar los medios para los cursos	46
1.2.5.- La forma de desarrollar materiales para los cursos	50
1.2.6.- Cómo se debe evaluar el rendimiento de los alumnos	52
1.2.7.- La forma de mejorar un curso que se imparte actualmente	52
1.3.- La función y problemas en el diseño curricular y el programa escolar como parte del plan de estudios	55
CAPITULO 2: LA POLITICA EDUCATIVA EN MEXICO A FINES DEL SIGLO XX Y PRINCIPIOS DEL XXI	80
2.1.- Principales conceptos	80
2.2.- La modernización de la Educación Superior y el medio rural en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 y el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994	82
2.3.- Las políticas públicas implementadas para la Educación Superior y para el sector agropecuario en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000	85
2.4.- Las políticas públicas implementadas para la Educación Superior en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y el Programa Nacional de Educación 2001-2006	90
CAPÍTULO 3: BREVE HISTORIA DE LA EDUCACIÓN RURAL Y LA AGRONOMÍA COMO PROFESIÓN EN MÉXICO	94
3.1.- Origen de la Educación Rural en México	94
3.2.- Participación del campo en el Producto Interno Bruto (P.I.B.)	102

3.3.- Papel y función del Ingeniero en Agronomía como profesión durante el siglo XX	104
CAPÍTULO 4: DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DEL SECTOR AGRARIO EN GUERRERO, MICHOACÁN Y TLAXCALA, LA EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA EN LA ACTUALIDAD Y PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE DE LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMÍA	112
4.1.- Diagnóstico de necesidades	112
4.2.- Breve Evolución y descripción de los servicios que proporciona la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria D.G.E.T.A.) y Matrícula en el periodo 1975 -1995	115
4.3.- Matrícula de nivel superior en el periodo 1996 – 2004	118
4.4.- El papel de la Educación Tecnológica Agropecuaria de nivel superior con respecto al Sistema Educativo Nacional en el periodo 1995-1996	124
4.5.- La importancia de tener claridad sobre el tipo de profesional que pretende formarse en el diseño y elaboración de un plan de estudios	128
4.6.- La importancia de considerar a los alumnos, los docentes y las autoridades educativas en el diseño y elaboración de un plan de estudios	129
4.7.- El plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía derivado de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica en 1992 impartido en la D.G.E.T.A.	132
4.7.1.- Perfil profesional	134
4.7.2.- Plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía por área	135
4.7.3.- La residencia	137
4.7.4.- Asignaturas que se imparten actualmente en la carrera de Ingeniero en Agronomía en forma semestral	137
CAPÍTULO 5: ESTUDIO METODOLÓGICO DE CAMPO PARA UN NUEVO PLAN DE ESTUDIOS EN LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMÍA QUE SE IMPARTE EN TRES INSTITUTOS TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS UBICADOS EN GUERRERO, MICHOACÁN Y TLAXCALA	141
5.1.- Justificación jurídica	141
5.2.- Importancia regional de la propuesta	143
5.3.- Algunas características e importancia del egresado	145
5.4.- Vinculación con planes de estudio nacionales y perfiles equivalentes	146
5.5.- Necesidades y problemática a ser atendida detectada de un análisis crítico del plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía, derivado de los 110 Cuestionarios Aplicados a alumnos de los Institutos Tecnológicos Agropecuarios	149
5.6.- Justificación de la nueva propuesta del plan de estudios	180
5.7.- Principales características del docente y egresado del nuevo plan de estudios	181
5.7.1.- Perfil del docente para impartir el nuevo plan de estudios	182

5.7.2.- Necesidades del nuevo plan de estudios	184
5.7.3.- Perfil profesional del egresado del nuevo plan de estudios	185
5.7.4.- Tipo de conocimientos del egresado del nuevo plan de estudios	186
5.7.5.- Clase de habilidades del egresado del nuevo plan de estudios	187
5.7.6.- Tipo de actitudes del egresado del nuevo plan de estudios	188
5.7.7.- Clase de aptitudes del egresado del nuevo plan de estudios	189
5.7.8.- Tipo de destrezas del nuevo plan de estudios	190
5.8.- Requisitos de Ingreso y permanencia del alumno	191
5.8.1.- Requisitos de ingreso (relacionados con la nueva propuesta de plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía)	191
5.8.2.- Requisitos de permanencia en la carrera de Ingeniero en Agronomía	191
5.8.3.- Requisitos de egreso en la carrera de Ingeniero en Agronomía	192
CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE ESTRUCTURA DE LAS MATERIAS QUE SE INCORPORAN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE TIPO MODULAR QUE SERÁN IMPARTIDAS PARA LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMÍA Y EL PAPEL DE ESTA PROFESIÓN EN EL SIGLO XXI	194
6.1.- Nuevo Plan de Estudios Modular por Ramas de la carrera de Ingeniero en Agronomía	196
6.2.- Áreas o sectores de especialización	199
6.3.- La profesión de Ingeniero en Agronomía en el siglo XXI	200
6.4.- Alternativas generales de cambio	202
6.5.- Alternativas particulares de cambio	204
6.6.- Conclusiones y reflexiones personales	207
ANEXOS	213
CUESTIONARIO QUE FUE APLICADO A LOS ALUMNOS QUE CURSAN EL ÚLTIMO AÑO DE LA CARRERA DE ING. AGRÓNOMO EN TRES INSTITUTOS TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS QUE COORDINA LA D.G.E.T.A. PREVIAMENTE SELECCIONADOS	215
LISTA DE ALUMNOS A LOS QUE LES FUE APLICADO EL CUESTIONARIO PARA LA INFORMACIÓN DE CAMPO DOCENTES Y DIRECTIVOS ENTREVISTADOS	218
DIRECTORIO DE PLANTELES DONDE SE APLICARON LOS CUESTIONARIOS	221
BIBLIOGRAFÍA	222
DOCUMENTOS OFICIALES	228
PUBLICACIONES PERIODICAS	228
MAPA CURRICULAR DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE LA PROFESIÓN DE INGENIERO EN AGRONOMIA	229

ESTADO ACTUAL DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA DE NIVEL SUPERIOR Y ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA ALTERNATIVA AL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE DE LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMÍA IMPARTIDA EN LA ZONA CENTRO DEL PAÍS. CASO: DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

Introducción

El interés por la presente investigación se debe a que durante trece años presté mis servicios profesionales en la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.), adscrita a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT), entidad que a su vez depende de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Durante mi estancia, como servidor público en dicha Dirección General, logré percatarme que entre las preocupaciones constantes de los directivos que coordinan los destinos del Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria (SETA), destacan la **pertinencia que los planes de estudio deben tener con las necesidades del sector productivo del área de influencia de las unidades educativas, el bajo nivel académico de los egresados y algunos planteles con menos de 1000 alumnos**. Sin embargo, respecto a la educación tecnológica agropecuaria se han realizado pocos estudios, algunos de ellos en el Departamento de Investigaciones Educativas (DIE) del Centro de Investigaciones Avanzadas (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y otros en la propia D.G.E.T.A., que explican una parte de la problemática y proponen algunas alternativas a la misma. **En este sentido, el documento se concibe como una investigación original, que pretende inducir a que otros estudiosos del tema inicien la realización de proyectos que permitan salir de la problemática que se tiene; y justamente, ese es el fin de este documento.**

El presente documento forma parte de lo que se conoce como **investigación aplicada** porque pretende resolver un problema real, práctico e inmediato como lo es el diseño y elaboración de un plan de estudios; asimismo, tiene como **método de investigación el descriptivo y analítico**¹ porque a partir de la información recopilada, se realiza un análisis cuantitativo y cualitativo que interpreta las condiciones o relaciones existentes en la problemática que se vive actualmente en la educación agropecuaria de nivel superior que se imparte en la D.G.E.T.A.

Para conocer de manera directa la **problemática que se vive en los planteles que imparten educación agropecuaria**, en el proyecto se han considerado tres Institutos Tecnológicos Agropecuarios, de igual número de entidades federativas, que coordina la D.G.E.T.A. para realizar un muestreo para la región centro del país. En los planteles de Guerrero, Michoacán y Tlaxcala se han identificado problemáticas similares, como es el hecho de que la formación que adquiere el egresado mediante el plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía, difiere de las habilidades y destrezas que requiere en el mercado ocupacional, motivo por el cual se han seleccionado para levantar la información de campo necesaria para la elaboración del diagnóstico de necesidades que conlleve a la propuesta de un nuevo plan de estudios que logre la vinculación entre formación teórica y formación práctica tan necesaria para enfrentar la crisis que actualmente vive el sector agropecuario.

Esta información de campo consistió en la aplicación de un cuestionario a 110 alumnos que cursaban el último año de la carrera de Ingeniero en Agronomía, como muestra representativa, del total de la matrícula que atiende el Subsistema; además, es válida y suficiente para conocer la desvinculación, o en el mejor de los casos la poca relación, que existe entre los saberes teóricos-

¹.- D. Ary, et. al: *Introducción a la investigación pedagógica*. México, Editorial, Mc. Graw Hill, 1989, pp. 410.

pedagógicos y prácticos-tecnológicos de la educación tecnológica agropecuaria que se imparte en los referidos planteles.

Como toda investigación, por supuesto que ésta ha considerado una amplia bibliografía como base para la fundamentación teórica y metodológica de la propuesta que se realiza; asimismo, los Anuarios Estadísticos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (A.N.U.I.E.S.) y de la propia D.G.E.T.A. para conocer el comportamiento cuantitativo de la matrícula de la educación superior en general y, en forma específica, de la carrera de Ingeniero en Agronomía en los últimos años.

Para cumplir con el objetivo general y los particulares y demostrar la hipótesis descrita, el presente proyecto, en forma capitular y específica, se conforma de la siguiente manera:

En el primer capítulo se elaboró una **fundamentación teórica, conceptual y metodológica** que analiza las principales aportaciones teóricas al campo del currículo, como sinónimo de currículum y de plan de estudios, y de esa manera fundamentar de manera suficiente la propuesta del nuevo plan de estudios que se propone como aportación de la investigación. Por ser la base de la argumentación teórica y conceptual del documento, se realizó una consulta de bibliografía relacionada con este tema en particular, tanto de investigadores nacionales, como de extranjeros. Lo antes descrito permitió tener una visión amplia y completa de dicho concepto, que es fundamental para el presente trabajo. **Es importante mencionar que la bibliografía revisada es considerada como clásica para el tema de mérito; además de que se consultaron autores recientes para complementar la fundamentación del documento.**

En el segundo capítulo **se revisaron los últimos planes y programas educativos que han surgido, en forma oficial, en los últimos años de las agencias gubernamentales (el caso de la SEP y otras dependencias de la administración pública federal)**. Por el tema que refiere, el capítulo es muy importante porque permite conocer las posturas ideológicas y operativas que tiene el Gobierno en turno, como representante del Estado mexicano, sobre este asunto tan delicado como lo es la educación superior y la educación agropecuaria que se imparte en el país.

En el tercer capítulo se realizó un **breve recorrido histórico, pero que es suficiente, para conocer los logros y resultados de esta modalidad educativa en los últimos años y un análisis de la problemática** que se vive en la educación tecnológica agropecuaria que se imparte en el país. Este recorrido breve se debe a que el análisis histórico se enfoca principalmente al aspecto de la educación en el medio rural y la agropecuaria. El tema histórico reviste importancia porque permite recordar que no se deben cometer los mismos errores que se han cometido en el pasado, tanto en la cuestión política-ideológica, como en los asuntos educativos.

El cuarto capítulo elaboró **un diagnóstico de necesidades** relativo a la situación **que guarda actualmente el crecimiento y desarrollo agrícola en los estados de Guerrero, Michoacán y Tlaxcala, porque son esas entidades federativas donde se llevó a cabo la investigación de campo y es precisamente a los planteles de dichos estados, a quienes va dirigida esta investigación; asimismo, se consideró un seguimiento estadístico a la evolución reciente que ha tenido la educación superior en todo el país;** además, se exponen algunas respuestas de los alumnos a los cuestionarios aplicados y un análisis y gráficas relacionadas con los referidos cuestionarios; también se expone el plan de estudios actual de la carrera objeto del presente

documento. Este punto es de vital importancia debido a que permite conocer el pasado y el presente de los conocimientos teóricos y prácticos que se imparten los planteles del SETA para la profesión de Ingeniero en Agronomía, dentro de un contexto donde la agricultura tiende a una mayor dependencia de las políticas dictadas por los organismos del extranjero, entre los que sobresalen el Banco Mundial (BM), El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización Mundial del Comercio (OMC) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), como consecuencia, por un lado, de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con Estados Unidos y Canadá; y por otro con la Unión Europea, y en menor medida con algunos países de América Latina.

Respecto al quinto capítulo se consignó un **estudio metodológico de campo derivado de las respuestas a los cuestionarios aplicados**, tanto a alumnos del último semestre, como a algunos docentes y directivos sobre la relación que guarda el plan de estudios actual (los saberes teóricos) de la carrera de Ingeniero en Agronomía con la práctica profesional (saberes científicos y tecnológicos), es decir la forma en que se imparten los contenidos en los planteles que coordina la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y los conocimientos, habilidades y destrezas que realmente se requieren en el ámbito laboral. En este contexto, llevar a cabo lo antes descrito tuvo como finalidad principal **implementar la propuesta de un nuevo plan de estudios requerido para formar a este profesionista con capacidades para insertarlo en el mercado ocupacional con una formación integral y equilibrada en ambos tipos de conocimientos.**

En el capítulo sexto se elaboró la **propuesta de estructura de las materias que se incorporan al nuevo plan de estudios de tipo modular en su parte básica o de tronco común y un mapa curricular**, destacando las nuevas materias que se proponen, toda vez que esta es la modificación planteada en la

parte teórica, metodológica y conceptual de la investigación y en la información de campo obtenida de las respuestas de los alumnos a quienes se seleccionó para la muestra. Aunque vale la pena decir que propiamente se modificó la **totalidad del Tronco Común**, no así las especialidades donde únicamente se agregaron tres nuevas; asimismo, **se presentan reflexiones personales, alternativas a la problemática presentada, la visión que se tiene de la carrera que se investigó, la prospectiva sobre dicha profesión y las propuestas y conclusiones que refieren el futuro inmediato de la carrera de Ingeniero en Agronomía en el país**, tema central del trabajo que usted tiene en sus manos. Además, se han tratado de condensar las principales ideas que pernearon a lo largo de la investigación y que refieren mi forma de pensar sobre problemática que presenta la educación superior en general y en forma específica la tecnológica agropecuaria.

Metodología para obtener la información de campo.

Con la finalidad de obtener la información estadística y de campo, parte fundamental en la integración de la presente investigación, se aplicó la **siguiente metodología de trabajo**:

Fueron considerados tres Institutos Tecnológicos Agropecuarios, los No. 07, 25 y 29 ubicados en los estados de Michoacán, Guerrero y Tlaxcala respectivamente. En ese sentido, se aplicaron cuestionarios a 110 alumnos que cursaban el último año de la carrera de Ingeniero en Agronomía en torno a diversos temas de interés y contenidos de la carrera, para conocer las aportaciones del plan de estudios vigente y las deficiencias del mismo; así como las perspectivas que tienen como egresados de una profesión que indudablemente se encuentra en crisis no sólo por el bajo nivel académico de los alumnos, sino además, y esto es lo más grave, por la situación de

marginación que se vive actualmente en el medio rural; por lo antes expuesto, se hace indispensable realizar un nuevo plan de estudios que **incorpore experiencias y saberes pedagógicos, filosóficos y científicos** realmente útiles para el futuro profesionalista de la agronomía en el país. Los cuestionarios fueron sobre temas generales y abiertos donde el alumno expresó con libertad sus inquietudes y puntos de vista sobre lo que le interesa saber dentro de su campo profesional. **Lo anterior se llevó a cabo con la finalidad de consultar a ciertos actores que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje, pero que generalmente son ignorados por los diseñadores y especialistas en planes de estudio.**

Es importante mencionar que el análisis y la crítica que se presenta en esta investigación se refieren al Tronco Común del plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía que surgió de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica que se presentó en 1994; no así, las conclusiones, reflexiones personales, propuestas y prospectiva que corresponde a la situación actual que prevalece en el Sistema de Educación Tecnológica Agropecuaria.

Algunas limitaciones de la investigación.

Como toda investigación, ésta tiene varias **limitaciones** que a continuación se describen, con la finalidad de que en trabajos relacionados con la educación agropecuaria que se realicen en un futuro inmediato se tomen en cuenta, a fin de que puedan ser superadas:

Los planteles de la muestra. Se consideró una muestra de tres planteles del nivel superior que imparten educación tecnológica agropecuaria, pero que fueron suficientes para los resultados obtenidos y que se dan a conocer en el

presente documentos, de las 20 unidades educativas de dicho nivel que coordina la D.G.E.T.A. en el contexto nacional. Esto se justifica porque investigar el tema del currículo de cualquier profesión, implica un trabajo tanto teórico como de campo que se debe llevar a cabo por un equipo multidisciplinario, y no de manera personal, como se llevó a cabo la presente investigación.

Los alumnos encuestados. Se aplicaron 110 cuestionarios a igual número de alumnos que se encontraban en el último año de la carrera de Ingeniero en Agronomía; una muestra relativamente pequeña si es comparada con los 13,008 alumnos que atiende los planteles de la D.G.E.T.A. en las diversas carreras que se imparten, pero que son suficientes como una muestra para cumplir los objetivos y comprobar la hipótesis de la presente investigación; así como situar en su justa dimensión la problemática expuesta en este documento.

El factor tiempo. Considerar el factor tiempo es importante en toda investigación. Este proyecto no podría ser la excepción, debido a que los resultados del mismo deben entregarse y darse a conocer las autoridades de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, con el propósito de que esa dependencia se encuentre en posibilidades de **aplicar la propuesta de un nuevo plan de estudios para los próximos ciclos escolares.**

El tipo de investigación propuesta.- Es indudable que este tipo de trabajos de investigación requieren de la participación de un grupo que se haya formado en varias ciencias, tanto sociales como (pedagogos, psicólogos, administradores públicos, políticos, historiadores, profesores y otros); como exactas (matemáticos, economistas y otros) y por supuesto, y en forma muy importante, los Ingenieros en Agronomía.

Carencia de información y documentación.- No se cuenta con información y documentación actualizada que permita facilitar la consulta estadística; debido a que es un tema de investigación muy concreto y poco estudiado como antes se refirió, como lo es la educación tecnológica agropecuaria y la profesión de Ingeniero en Agronomía que se imparte en el país. Este documento invita justamente a estudiar el fenómeno de la educación agropecuaria, a fin de contribuir a superar la problemática que vive actualmente, toda vez que se vuelve trascendente para el país dicha educación.

Algunas ventajas de la investigación.

La investigación tiene diversas **ventajas** en su elaboración, entre las que destacan las siguientes:

Conocimiento del tema.- Por haber prestado mis servicios profesionales durante 13 años en la D.G.E.T.A. -unidad administrativa que se encuentra adscrita a la S.E.I.T., misma que a su vez forma parte de la S.E.P. y que coordina la educación de tipo agropecuaria y forestal que se imparte en sus planteles a nivel nacional- realizando actividades de diseño e implementación del anteproyecto y proyecto programático y presupuestal, seguimiento, análisis y evaluación a la política educativa diseñada en esta modalidad, cumplimiento de objetivos y metas, resultados alcanzados, informes trimestrales, elaboración y seguimiento del Programa Operativo Anual durante mi estancia en dicha Dirección General.

Inducción al tema analizado.- El documento propuesto debe ser el inicio de otras investigaciones que deben elaborarse relacionadas con el tema, a fin de mejorar la formación teórica y las habilidades y destrezas del futuro Ingeniero en

Agronomía en particular, y a través de este profesionista, la forma de mejorar la producción y la productividad entre los productores del medio rural. Este tema se vuelve de suyo importante, a fin de enfrentar con éxito la embestida de las políticas neoliberales instrumentadas y que se están ejecutando actualmente en el medio rural.

Divulgar la información obtenida.- Dar a conocer entre los investigadores nacionales que en el país hay un subsistema de educación tecnológica agropecuaria que requiere de manera urgente ser analizado a fin de rescatar la soberanía nacional y alimentaria; además, por justicia social lograr la sobrevivencia del pequeño productor del medio rural, a quien en los últimos tiempos se ha descuidado en forma preocupante.

Promover la educación tecnológica agropecuaria de nivel medio superior entre los alumnos.- Difundir entre los egresados de nivel básico (secundaria) que muy cerca del Distrito Federal se encuentran planteles del nivel medio superior de educación tecnológica agropecuaria en los cuales pueden cursar su bachillerato.

Promover la educación tecnológica agropecuaria de nivel superior entre los alumnos.- Divulgar entre los egresados de nivel medio superior (bachillerato) que en los estados de Guerrero, Michoacán y Tlaxcala existen planteles del nivel superior de educación tecnológica agropecuaria en los cuales pueden cursar una carrera relacionada con el medio agropecuario, que hoy más que nunca, se requiere impulsar.

Presentación de la investigación.

Esta investigación considera la problemática particular que prevalece en los planes de estudio de la carrera de Ingeniero en Agronomía, que se imparte en los planteles que coordina la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y en forma general algunos problemas de la educación superior en el país.

En forma incipiente, la presente investigación parte de las ideas que se presentaron en un primer proyecto desarrollado con un objetivo similar a nivel de licenciatura. En ese primer trabajo (1994), como su título lo indica, se analizaron diversos elementos mediante un enfoque descriptivo de política pública a fin de evaluar las políticas educativas del periodo de gobierno 1989-1994 en el nivel superior². **En el presente documento (2007) se le otorgó un papel sustantivo a la información de campo, recopilada a través de los cuestionarios, misma que se obtuvo con la participación de los alumnos que en ese momento se encontraban cursando el último año de la carrera de ingeniero en Agronomía; así como de algunos directivos y docentes de los planteles seleccionados.** La información de campo referida en este trabajo permite llegar a un análisis riguroso sobre la función del plan de estudios vigente, a reflexiones personales y conclusiones que son la **parte integradora** con la fundamentación teórica y metodológica, con el contexto histórico, con la política educativa y con la estructura y propuesta del nuevo plan de estudios; misma que **únicamente considera la parte del tronco común** que se imparte en la referida carrera, debido a que es en ese ámbito dónde los alumnos manifestaron una problemática mayor, al solicitar, por una parte una reducción del tiempo en que se imparte dicho tronco común; y, por la otra, una ampliación

² DELGADO Maldonado, Pedro: *Algunos elementos para la evaluación de la política educativa en el nivel superior en México durante el periodo 1989-1994*, Trabajo de Investigación para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública por la Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1994. pp. 66-71.

en el periodo dedicado a las especialidades y agregar tres especialidades que ellos consideran que se deben agregar al currículum.

En ese contexto, en los últimos años se han diseñado planes y programas que permiten organizar la tarea educativa; sin embargo, se puede decir que muchas de las políticas públicas implementadas por el gobierno federal se han quedado en el terreno normativo, en el escrito y en los buenos deseos, debido fundamentalmente a la falta de participación de los actores involucrados en el proceso educativo.

En consecuencia, esta investigación propone y defiende el hecho de elaborar políticas, lineamientos, planes y programas de desarrollo en educación con una verdadera participación democrática de quienes conforman el sistema educativo mexicano; así como considerar los diversos escenarios y las condiciones desiguales en las que se encuentran y viven las distintas regiones y entornos políticos, culturales y sociales del país. No es lo mismo un programa educativo para el estado de Nuevo León que para el estado de Chiapas, por citar únicamente un par de entidades federativas que transitan en polos de crecimiento y desarrollo económico, político, social y cultural, diametralmente opuestos.

En ese mismo sentido, Gobierno e iniciativa privada deben instrumentar programas intensos de educación y capacitación en el factor humano porque el incremento en la producción y en la productividad se basa cada vez más en el desarrollo y equilibrio de saberes humanísticos, tecnológicos y científicos, es decir en la creatividad y reflexión del ser humano en proporción con el aprender en el trabajo cotidiano y darle la utilidad práctica al conocimiento que se imparte en las instituciones educativas del país. Por ello, se deben mejorar los programas de estudio que ya existen para educar a la gente joven, capacitar a los trabajadores actuales y recalificar a los empleados que fueron desplazados de su fuente de empleo por la reconversión industrial. Además se debe

establecer una política pública en dónde las empresas asuman los costos y la dirección de diversos programas de educación y capacitación, como se lleva a cabo actualmente en los países desarrollados, porque ha quedado demostrado que inciden directamente en el incremento en la producción y productividad de la empresa en la cual se proporcionan estos servicios que dan valor agregado a las actividades que se realizan.

A fin de lograr experiencia exitosas en el ámbito laboral, se vuelve importante mantener una vinculación de manera efectiva del sector educativo con el aparato productivo, porque no es posible que las Instituciones de Educación Superior formen al alumno para integrarlo al mercado de trabajo y una vez egresado se tenga muy poca o ninguna relación con las empresas donde prestará sus servicios profesionales. Esta vinculación permitirá al alumno poner en práctica los conocimientos adquiridos y conocer los diversos procesos productivos aún estando dentro de las instituciones educativas.

No se puede avanzar en el proceso de enseñanza aprendizaje si el Estado no atiende en forma permanente la renovación y actualización de los planes y programas de estudio con la participación del sector social, el aparato industrial y las instituciones educativas, para conocer la demanda de profesionistas que realmente se necesita para el desarrollo del país. En este contexto, y en relación con el punto anterior, se puede establecer un mecanismo de interacción, cooperación y colaboración entre las Universidades y los Institutos Tecnológicos y las empresas de su entorno, es decir entre ciencia e industria, con el propósito de formar profesionistas mejor preparados en todos los ámbitos y ramas del conocimiento.

En el sector educativo, es urgente establecer programas de capacitación para los docentes de todos los niveles educativos, que sean acordes con los programas de estudio y la práctica profesional a la que se enfrentan, debido, y

no es exagerado decirlo, a que en ellos recae la mayor parte de la responsabilidad sobre la cuestión educativa en nuestro país.

Es una razón de Estado el que se pueda elevar la calidad de la educación pública y la de ampliar la atención a la demanda, porque en la actualidad todo parece indicar que resultan insuficientes las Instituciones de Educación Superior de carácter público para dar cabida a los alumnos demandantes de este nivel educativo. En México se debe aspirar a una mayor equidad en la apertura de los espacios educativos, toda vez que en la actualidad se puede asegurar que en las Instituciones de Educación Superior únicamente el 20% del total de alumnos proviene de las clases obrera, campesina y de otras clases populares. Con ello se demuestra que a dichas Instituciones asiste la clase media. Asimismo, de dicho porcentaje no es difícil suponer que muchos de los alumnos desertan por falta de recursos económicos para concluir el nivel superior.

Por el lado del campo de la investigación, la educativa es de vital importancia para el desarrollo del país. No es posible mejorar la calidad educativa en el nivel superior, si no se apoya la investigación, la cual debe enfocarse a la solución de diversos problemas como los planes de estudio, la calidad, equidad, actualización de políticas educativas, por citar únicamente algunas. Además se debe establecer un sistema de evaluación institucional que permita medir la calidad educativa y la capacidad de las instituciones para proponer soluciones al desarrollo del país; así como la transformación, mejoramiento y evaluación de los resultados por parte de la sociedad. Esta investigación educativa debe enfocarse a la búsqueda de nuevos planes y programas de estudio y superación del magisterio nacional en todos sus niveles, entre otros aspectos.

Actualmente un gran debate en el terreno educativo se refiere a la asignación de recursos presupuestales destinados a la educación como política pública. En ese sentido se vuelve primordial que se cumpla con compromisos de equidad y de justicia social para destinar el 8% del P.I.B. para el sector educativo que a la

fecha pocos países del continente Americano lo han llevado a cabo. Sin embargo, quizás mantener cierto porcentaje destinado a las políticas educativas no sea tan importante como el hecho de asignar a la educación los recursos financieros suficientes para cumplir con los objetivos encomendados, es decir, como recientemente lo refiere un investigador al reconocer que “no importa cual sea la fracción del producto nacional que se dedique a la educación formal, siempre parecerá insuficiente”³; asimismo, se deben aplicar recursos a programas prioritarios para incrementar la eficiencia del sistema y que la sociedad participe en el financiamiento de la educación para que la inversión del gobierno se distribuya más equitativamente entre la federación, los estados y los municipios. La insistencia en los aspectos económicos asignado a la educación debe corresponderse con una formación sólida en los ámbito social y político para que los actores se formen dentro de los valores de responsabilidad, ética, valores, sentido crítico, disciplina y rendición de cuentas tanto por los alumnos, los maestros, directivos escolares, sector productivo y funcionarios gubernamentales.

Es urgente promover el incremento presupuestal de la inversión pública y privada en ciencia y tecnología y si existe la autorización para una nueva Institución Educativa Superior exigirle requisitos de tamaño y calidad y también moderar su crecimiento en cuanto a la matrícula estudiantil, fomentando el proceso de rendición de cuentas a la sociedad, como recientemente se ha llevado a cabo en el Distrito Federal, al crearse Escuelas Preparatorias y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Se vuelve prioritario apoyar de manera decidida al sistema tecnológico y redefinir al sistema universitario autónomo, con la finalidad de diversificar la atención de la matrícula y descentralizar la educación, dando prioridad a las zonas que tienen pocos alumnos -aunque es mayor la demanda de acuerdo con

³- LLAMAS Huitrón, Ignacio: “Educación y desarrollo” en José Luis Calva et. al: *Educación, ciencia, tecnología y competitividad*. Volumen 10. Colección Agenda para el Desarrollo. México, Ediciones Universidad Nacional Autónoma de México - Miguel Ángel Porrúa, 2007, pp. 19-31.

los datos poblacionales y estadísticos- como una forma de equilibrar la atención a la demanda.

Es importante y una razón de estado, volver al esquema en el cual la educación debe ser un elemento visible y evaluable de movilidad social, con el propósito de abatir la desigualdad económica que aqueja al país; dicho esquema se da como un hecho; sin embargo, habría que diseñar medidas, categorías o indicadores que auxilien en la cuantificación, seguimiento y evaluación de esta estrategia del sector educativo.

Los actores del proceso educativo y la sociedad en su conjunto deben estar muy alertas porque en el mediano plazo se puede dar una serie de contradicciones en la cuestión educativa: las tendencias hacia la globalización económica y el neoliberalismo en el cual se ejecuten programas con contenidos educativos de carácter más tecnológicos y científicos, contra un proyecto educativo nacionalista que pugna más por un equilibrio entre dichos contenidos con saberes sociales y humanísticos; actualmente son una realidad los procesos de interdependencia entre los países del norte, con un descuido y mayor dependencia de los países del sur; el acceso a niveles superiores de bienestar material en los países del norte contra la explotación de los países del sur. Estas contradicciones afectan las posibilidades de una educación plena y rica en valores nacionalistas y culturales propios sentidos en los propios países.

Una cuestión importante para conocer la educación del siglo XXI, es identificando el impacto que tendrá el neoliberalismo en esta política pública que a juzgar por lo que se ve, tiende a surgir una mayor falta de oportunidades en la educación superior para los estratos sociales de escasos recursos económicos; esta acción debe distinguir que cambios se deben impulsar con toda energía por los actores del proceso educativo, cuáles no deben darse por el alto riesgo que significan para la sociedad y el contexto nacional y finalmente cuáles pueden ser positivos para el país, si saben aprovecharse.

El neoliberalismo está influyendo en la educación de manera decisiva tanto por su visión filosófica, como por los valores del ser humano, que presiona para que se lleven a cabo determinados cambios curriculares, como por las transformaciones del redimensionamiento del Estado y las relaciones entre éste y la sociedad en su conjunto. Es una realidad que hoy día, el sistema educativo en América Latina en general, y en México en particular ha sido empujado a subordinarse a los intereses de los procesos productivos de las grandes empresas y a entregar las Instituciones de Educación Superior a las fuerzas del mercado, salvo algunas excepciones como la propia Universidad Nacional Autónoma de México, situación que no es del todo negativa; sin embargo, no se debe descuidar el contexto nacional y la propia cultura del país, o en el caso de la educación tecnológica agropecuaria el contexto regional donde se encuentran inmersos los planteles; que ha aumentado la presión de los grupos de poder económico en la política y definición del currículo escolar, privilegiando el sistema de competencia, a costa del carácter público y popular de la educación; que se han privatizado sistemas escolares que más le interesan a la iniciativa privada; y que se han realizado evaluaciones escolares en función de resultados comprobables, a fin de compararse con estándares internacionales; sin embargo, y por justicia social y distributiva con mayor equidad, creo que estamos a tiempo de corregir el camino que ha causado una mayor desigualdad, y emprender uno nuevo en el cual se piense más en el contexto cultural, político, económico y social propios, para bien de la sociedad mexicana.

En la actualidad, los profesores compiten en condiciones desiguales para enfrentar los retos que les impone el quehacer educativo, situación que debe desaparecer, así como su vinculación con procesos electorales y mantener la neutralidad política, a fin de mantenerse al margen de situaciones que desvirtúan su papel de líder educativo en la comunidad. Es positiva la existencia de una estrecha vinculación entre la escuela y la empresa, a fin de lograr una

mayor integración entre las cuestiones teórica y la práctica de los contenidos educativo; ello ha dado lugar a sistemas de reclutamiento de profesionistas y capacitación de capital humano inspirados en ideologías de calidad internacional, que están reforzando la calidad productiva de las empresas; este cambio se debe dar sin descuidar los valores éticos que rigen el ser humano, porque en esta competencia únicamente están participando determinados sectores privilegiados de la sociedad; pero las grandes mayorías, las más desprotegidas, las que sobreviven en los sectores de la sociedad no modernos ni modernizables de la economía son excluidos; su educación es de segunda clase y marginal al movimiento neoliberal.

Entre los beneficios que puede dejar la doctrina neoliberal en la educación mexicana con algunos esfuerzos, es que el Estado no siga concentrando el proceso educativo, pero sí lleve a cabo la coordinación y la garantía de los recursos presupuestales para operar el proceso educativo, sin que ello se convierta en un medio para justificar y preservar el poder político por parte de ciertos grupos; y que esta coordinación se lleve a cabo con la participación y apoyo de otros poderes sociales interesados en el buen desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje. En este sentido, la modernización neoliberal debe presionar para que la educación pública sea más eficiente y de calidad, y la sociedad pueda exigirle en todo momento, pero sin la imposición de recetas por parte de los organismos financieros internacionales mencionados en un principio, toda vez que cada país tiene sus propias raíces culturales, históricas, políticas su propio nacionalismo, como se ha venido sosteniendo en este documento. En la actualidad, el proceso educativo debe combinar lo nacional con lo local y lo regional, los contenidos educativos deberán hacer lo propio entre lo tecnológico y lo social y la información con lo cotidiano; además que la tarea de gobernar debe ir de la mano con el proceso de educar⁴.

⁴- DIDRIKSSON, Axel: "El futuro de la educación superior en la perspectiva de un nuevo desarrollo" en José Luís Calva et. al: *Educación, ciencia, tecnología y competitividad*. Volumen 10. Colección Agenda para el Desarrollo. México, Ediciones Universidad Nacional Autónoma de México - Miguel Ángel Porrúa, 2007, pp. 74-75.

Con la modernización económica se debe presionar para estrechar la relación entre la educación y sector productivo de la región; cuidando que ambas sean complementarias. Además, debe alentarse la colaboración del entorno productivo y otros sectores sociales al funcionamiento de la educación; incluyendo aportaciones y convenios de colaboración para emplear a los egresados de los planteles de educación tecnológica agropecuaria.

La educación pública debe repensarse, en forma resumida, desde cuatro perspectivas importantes: a).- visión ambiciosa de largo plazo; b).- incremento importante de los recursos económicos para llevarla a cabo; c).- un cambio en el papel del Estado y otros actores que intervienen en la educación y **d).- una transformación en los planes de estudio**. Sin embargo, es importante insistir en que el Estado Mexicano no debe perder el papel rector del proceso educativo, toda vez que debe guardar el equilibrio y la garantía de acceso de todas las clases sociales a las Instituciones de Educación Superior.

La estrategia de privatización y adelgazamiento de algunos procesos y actividades que antes eran públicos en esta época de abierto neoliberalismo, ha traído consigo importantes cambios en el papel que desempeña el Estado en el proceso educativo. En consecuencia, esta situación implica que la escuela ya no dependa verticalmente de los poderes gubernamentales, sino de diversas instituciones, como familias, centros de producción, medios de comunicación, entre otras fortaleciendo su autonomía pedagógica y administrativa. Sin embargo, ello no es suficiente y se debe pugnar por un proceso más democrático, de rendición de cuentas y transparente en las Instituciones de Educación Superior.

Es importante en el presente, pero se dará con mayor énfasis en el corto y mediano plazo, el papel que juegan los medios masivos de comunicación como la radio, la prensa escrita, el cine, el internet y la televisión en el proceso enseñanza - aprendizaje. En ese contexto, deberán establecerse mecanismos

jurídicos - administrativo que regulen esta actividad por la influencia que dichos medios tienen en la sociedad en su conjunto y en el alumno de cualquier nivel educativo en particular. Esta influencia mediática deberá darse en forma regulada y como refuerzo del quehacer y no únicamente de entretenimiento sin contenidos culturales.

Ante la apertura comercial entre México, Estados Unidos y Canadá, se hace evidente una integración cada vez más estrecha en los tres sistemas educativos. En este contexto, cobra fuerza la idea de formar profesionistas en ramas de producción muy similares y debe existir el libre tránsito para el desempeño profesional. Esta estrategia debe incluir la realización de prácticas y estancias profesionales en los tres países. Bajo este esquema, también se pronostica un incremento desmedido de las Instituciones de Educación Superior de tipo privada. Sin embargo, ello no debe ser motivo para que el Estado mexicano deje de financiar la educación pública y mucho menos a la educación superior. Es importante cuidar y fomentar la combinación de un proyecto educativo moderno con uno nacionalista, rebasando la falsa separación entre libre mercado y estatismo y entre competitividad y equidad social. Asimismo, deberá considerarse un proyecto de país liberal y republicano, más apegado a nuestras raíces históricas y nacionalistas.

El debate importante que se vive en este momento es el relacionado a si todas las Instituciones de Educación Superior deben ser públicas o privadas, si las privadas son mejores que las públicas y si el sector productivo no contrata a egresados de las universidades públicas porque están mal preparados. El cuestionamiento anterior más bien debe radicar entre la buena o mala calidad educativa. Es ese sentido, se debe dar mayor apoyo a las Instituciones del tipo público, toda vez que ello se encuentra plasmado y regulado en nuestra Carta Magna.

En adelante, la sociedad debe estar muy pendiente de las acciones y medidas que tome el Gobierno en el aspecto educativo, porque de ello depende el buen funcionamiento de las instituciones educativas del país.

En forma específica, en la actualidad los gobiernos de los países en vías de desarrollo deben orientar sus políticas públicas y estrategias de crecimiento económico hacia el sector agropecuario, toda vez que la industrialización no ha sido capaz de solucionar los problemas que trae consigo misma, y que ha afectado de manera importante el medio ambiente de estas naciones.

En este posible escenario, los profesionistas dedicados a las Ciencias Agropecuarias en el país, están obligados a lograr una mayor participación con productores del medio rural como lo hicieron entre 1920-1930. El desarrollo de la ciencia agropecuaria es importante para México, porque es precisamente en el campo y en la autosuficiencia alimentaria donde radica parte de la soberanía del país.

A partir de los saberes humanísticos, pedagógicos, científicos y tecnológicos y del desarrollo y aplicación de las técnicas adquiridas por medio de estas ciencias, se puede encontrar el recurso humano con perfil profesional y formación especializada que se requiere en el medio rural para que la tierra produzca los alimentos -como sucedió hace algunos años- que se necesitan en el país; y con ello, sacar de la crisis al sector agropecuario que a fines del siglo XX y principios del XXI presenta los más altos índices de marginación económica, política, social y educativa.

Algunos estudios⁵ sobre la fuerza laboral en el campo mexicano consideran que la Población Económicamente Activa (P.E.A.) en el medio rural ha disminuido: según cálculos del gobierno federal en la materia establecen que solamente el 26% de dicha población se dedica a labores agropecuarias - además con una fuerte tendencia a seguir disminuyendo por su emigración hacia las ciudades

⁵.- *Reforma de la Educación Superior Tecnológica. Ingeniero en Agronomía. Documento 3.* Secretaría de Educación Pública. México, 1994. pp. 19-25.

en busca de mejores oportunidades de desarrollo social y su participación en el Producto Interno Bruto (P.I.B.) agropecuario y forestal en el trienio 2002 – 2004 resultó 9.5% menor que el observado durante el trienio 1982 - 1984⁶. Sin embargo, el sector agropecuario tiene una importancia estratégica para el crecimiento y desarrollo económico, si es que México se quiere integrar en términos competitivos a la apertura comercial derivada del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de Norteamérica y Canadá y con su ingreso a la OCDE.

Con la finalidad de contextualizar en forma específica la educación superior tecnológica agropecuaria que se imparte en el país, los diagnósticos más recientes sobre el mercado ocupacional del egresado de tipo de educación indican que tiene serias dificultades para encontrar un empleo digno y remunerado de manera suficiente, en muchas ocasiones ni siquiera labora aplicando los conocimientos adquiridos en el aula debido, por un lado a la crisis económica, derivada de las políticas impulsadas por los gobiernos, que vive el campo mexicano, y por el otro, porque el perfil profesional como egresado no es el más adecuado para responder los requerimientos del sector; por lo que se hace necesario su acceso a diversas **Especialidades como el Manejo de Sistemas Computacionales, de Nuevas Tecnologías y de Maquinaria Agrícola**, que le permitan perfeccionar, vincular y equilibrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en los planteles, y adecuarlos a los avances científicos y tecnológicos presentes, a fin de estar a la vanguardia de lo que realmente requiere el productor en el medio rural rural.

El campo mexicano, como en todo el mundo se ha transformado en los últimos años como consecuencia de los procesos de globalización y reestructuración económica que tiene que ver con la creación de condiciones generadas desde

⁶.- CALVA Téllez, José Luís: "Políticas de desarrollo agropecuario" en José Luís Calva et. al: *Desarrollo agropecuario, forestal y pequero*. Volumen 9. Colección Agenda para el Desarrollo. México, Ediciones Universidad Nacional Autónoma de México - Miguel Ángel Porrúa, 2007, p. 17.

las políticas públicas instrumentadas, no siempre las más acertadas por cierto, por el Gobierno Federal y los Locales para la entrada de capitales nacionales y extranjeros al sector agropecuario. Dicha situación trajo como resultado una mayor crisis, marginación y pobreza en el medio rural que puede mitigarse con diversas acciones como la capitalización del sector agropecuario, promover programas en los cuales la agricultura sea una actividad rentable, elevar los ingresos económicos de los campesinos, incrementar el gasto público al sector, aumentar el crédito al productor, otorgar incentivos fiscales y préstamos con facilidades de pago, establecer precios remunerativos, subsidios al sector y cambiar los poderes locales.

Objetivos de la Investigación.

Objetivo General.

Realizar un análisis descriptivo y crítico sobre los planes y programas de estudio vigentes de la carrera de Ingeniero en Agronomía estructurados y llevados a la práctica en los planteles que coordina la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.

Objetivos específicos.

- Elaborar una propuesta alternativa al currículo vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía que realmente incorpore las experiencias de docentes, alumnos y directivos de la educación agropecuaria considerando que **los planes de estudio deben ser flexibles para ajustarse de manera constante a las necesidades del aparato productivo** que se requieren en la sociedad en general, y en el mercado laboral en particular.
- Motivar a quienes conozcan esta investigación para que profundicen en algunos aspectos de la educación tecnológica agropecuaria, toda vez que el presente trabajo únicamente abordará problemas específicos relacionados con el tronco común del plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía.
- Proponer entre la comunidad estudiantil y los docentes de la educación agropecuaria, diversos temas de investigación que se pueden desarrollar

al interior de los planteles que coordina al D.G.E.T.A. como son la política educativa en el sector agropecuaria, índices de deserción del alumnado en la educación agropecuaria, emigración hacia Estados Unidos de alumnos egresados de las escuelas de educación agropecuaria, entre otros, a fin de mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje dentro del S.E.T.A.

- Restituir al Ingeniero en Agronomía en particular y al sector agropecuario en general, a sus hombres y mujeres, a sus docentes y alumnos la importancia que tienen dentro del contexto nacional; a pesar de que los diseñadores e implementadores de políticas públicas para el campo, se empeñen en minimizarlos y promuevan su entreguismo a intereses transnacionales, en detrimento del profesionista de la agronomía y del campesinado nacional.

Hipótesis de la Investigación.

La presente investigación parte del supuesto de que el plan de estudios vigente para la carrera de Ingeniero en Agronomía, que se imparte en los planteles de nivel superior de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, no responde a las expectativas que se diseñaron en su conformación en cuanto a integrar al egresado de dicha carrera al mercado ocupacional con habilidades y destrezas realmente útiles para su desempeño profesional, o en última instancia, para capacitarlo a fin de que emprenda su propio negocio (autoempleo). Es decir, que la formación académica que se imparte en el aula es muy distinta a las habilidades que requiere este profesionista en el mercado laboral.

Misión de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.

Proporcionar los servicios de educación tecnológica agropecuaria, en los niveles de bachillerato, licenciatura y posgrado, así como los de educación no formal, capacitación, asistencia técnica y gestoría a productores del campo, con la finalidad de contribuir al desarrollo integral del medio rural mexicano.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLOÓGICA DEL PLAN DE ESTUDIOS.

1.1.- El debate que se ha dado en torno al concepto de Plan de Estudios.

En la actualidad uno de los conceptos más debatidos sin duda alguna es el de **currículo**. Los investigadores dedicados a las cuestiones educativas y a otras áreas del conocimiento social, no se han puesto de acuerdo sobre un significado definitivo y único de dicho término, a pesar de que tiene casi dos siglos usándose en círculos académicos y en instituciones educativas de esa misma manera. **A partir de lo anteriormente expuesto, independientemente de que los autores consultados utilicen alguno de los dos términos "currículum" o "currículo", para fines de la presente investigación serán considerados ambos como sinónimo de plan de estudios.** Esta implicación se debe a que los tres conceptos se refieren a la forma de organizar los contenidos y las habilidades que habrán de enseñarse en el aula escolar a todos los alumnos de cualquier nivel educativo. El plan de estudios ha de entenderse como “el conjunto de estructuras académico – organizativas que facilitan y propician una forma específica y legitimada de acceso al conocimiento. Se entiende que mediante estas estructuras, un grupo específico de poder académico y político pone en práctica su concepción de los límites –históricos, políticos, sociales, científicos y técnicos- de un conocimiento y de las formas de adquirirlo”⁷.

Sin embargo, una cosa es el plan de estudios y otra muy distinta **la realidad curricular**, misma que se define como el “interjuego de elementos educativos y psicológicos, y sectores sociales y políticos, variados y complejos que coinciden en la institución...la realidad curricular se da porque coinciden en espacios y tiempos específicos profesores y alumnos con distintas inserciones sociales e

⁷.- GLAZMAN, Raquel y María de Ibarrola: “Diseño de planes de estudio: Modelo y realidad curricular”. México, Editorial Nueva Imagen, 1977, pp. 278 – 279.

historias personales y que tienen diversas concepciones sobre lo que es una profesión y sobre las alternativas de acceso a ella”⁸.

En este contexto, es importante citar tan sólo algunos de esos investigadores, nacionales y extranjeros, para ubicar en su justa dimensión dicho concepto y la problemática que trae consigo.

Para José Arnaz⁹ el currículo es un "plan que norma y conduce, explícitamente, un proceso concreto y determinado tipo de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa" y un "conjunto interrelacionado de conceptos, proposiciones y normas, estructurado en forma anticipada a acciones que se quiere organizar, en otras palabras, es una construcción conceptual destinada a conducir acciones, pero no es las acciones mismas". Ello debido a que las acciones son el resultado de un plan general que se ha vertido en reglamentos, plan de estudios, cartas descriptivas y otras. Este autor cuestiona de manera sencilla, pero clara y suficiente, la existencia del **currículo oculto** porque éste debe aclararse y expresarse a la vista de todos los sujetos involucrados en la aplicación y desarrollo de la cuestión curricular: alumnos, docentes, autoridades, padres de familia, sector productivo, entre otros, para incorporarlo al plan de estudios descrito, de lo contrario debe desecharse definitivamente.

En Harold Johnson¹⁰ se puede encontrar que el currículo debe contener elementos y procedimientos que lo conviertan en un instrumento dinámico y flexible, que promuevan "su desarrollo, revisión y actualización permanentes". En este mismo sentido, muchos autores le denominan "desarrollo curricular, precisamente para evitar que se le considere como un producto acabado".

⁸.- *Ibid.*- p. 279.

⁹.- ARNAZ, José. *La Planeación Curricular*. México, Editorial Trillas, 1981, p. 9.

¹⁰.- JOHNSON, Harold, *Curriculum y Educación*. Buenos Aires, Argentina, Editorial Paidós, 1974, p. 9.

Además, es importante el diseño del currículo en virtud de "que se refiere a las interrelaciones entre alumnos, espacio, contenido, horario, actividades y maestros: el alumno interactúa con los otros elementos para convertir al curriculum en una entidad activa y operacional".

Johnson, al igual que Arnaz, hace una clasificación y resumen de las principales formas de interpretación del currículo. Este autor menciona que de acuerdo con distintos autores el currículo "consiste en la suma de las experiencias que los alumnos realizan mientras trabajan bajo la supervisión de la escuela"¹¹; y citando a Shane y Mcswain quienes escriben que el currículo es un "conjunto de experiencias educacionales que un grupo social estructura para sus hijos"¹², lo que abarca materias y experiencias no sólo impartidas en el aula, sino la orientación y los conocimientos empíricos con el propósito de comprender a la sociedad y a los seres humanos; además de que la esencia del currículo "incluye dos entidades separadas aunque interrelacionadas: en primer lugar, el registro escrito del consenso grupal acerca de los métodos, materiales, alcances y desarrollo del proceso productivo; y, en segundo lugar... la suma de experiencias y orientaciones de la acción"¹³ que adquiere y tiene el maestro y el niño de manera natural. Asimismo, para Arnaz¹⁴ la clasificación del concepto currículo es de la siguiente manera: primero, plan que orienta la selección de experiencias de aprendizaje y en forma integral el de la enseñanza; segundo, conjunto de experiencias de aprendizaje y tercero resultado de las experiencias de aprendizaje.

Para el maestro universitario Enrique Moreno y de los Arcos¹⁵ y también para José A. Ibañez-Martin la palabra en inglés curriculum significa en la expresión latina "carrera", pero también en la tradición latina y castellana se le ha

¹¹.- *Ibid.* p. 11.

¹².- *Ibid.* p. 11.

¹³.- *Ibid.* p. 12.

¹⁴.- ARNAZ, José. *Op. Cit.* p. 9.

¹⁵.- MORENO Y DE LOS ARCOS, Enrique: *Plan de Estudios y Currículo*. México Colegio de Pedagogos de México, 1990, p. 1.

considerado como "plan de estudios" que significa el "conjunto de enseñanzas y prácticas que, con determinada disposición, han de cursarse para cumplir un ciclo de estudios y obtener un título".

En este sentido concluye Enrique Moreno, la palabra currículum ha sido traducida al español como plan de estudios; y, para Ibañez-Martin dicho concepto va desde "los conocimientos que se desea transmitir", pasando por los que tienen una "referencia fundamentalmente cultural", hasta los que determinan que el currículo expresa "el conjunto de actividades socialmente aprobadas" para conseguir el desarrollo de los jóvenes en personas activas y útiles para la sociedad. Finalmente, este autor acepta la definición del *Diccionario de la Real Academia Española* que define el currículo como el "conjunto de estudios y prácticas destinados a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades"¹⁶.

Miguel Zabalza¹⁷ define el currículo como el "conjunto de los supuestos de partida, de las metas que se desea lograr y los pasos que se dan para alcanzarlas; el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, etc. que se considera importante para trabajar año tras año en la escuela".

Para el Dr. Ángel Díaz-Barriga Casales¹⁸, el desarrollo curricular en nuestro país se fundamenta en dos corrientes claramente definidas: la estadounidense encabezada por autores como Ralph Tyler y la teoría curricular modular por objetos de transformación que se fundamenta en categorías propias. La primera corriente se conforma de cinco elementos: diagnóstico de necesidades, perfil del egresado y precisión de objetivos, estructuración del currículo, elaboración de los programas sintéticos y evaluación del plan de estudios. Es la que ha logrado un mayor desarrollo y aplicación en el sector educativo del país.

¹⁶.- IBAÑEZ MARTIN, José A. "El problema del contenido del currículo: un primer acercamiento desde la filosofía de la educación" en JAUME SARRAMONA. *Curriculum y Educación*. Barcelona, España, Editorial CEAC, 1995, p. 15.

¹⁷.- ZABALZA, Miguel: *Diseño y Desarrollo Curricular*. Madrid, España, Editorial Narcea, 1995, p. 14.

¹⁸.- DIAZ-BARRIGA Casales, Angel: *Ensayos sobre la problemática curricular*. México, Editorial Trillas, 1987, pp. 18-19.

La segunda, se constituye también de cinco elementos: marco de referencia del plan, determinación de la práctica profesional, estructuración curricular, elaboración de módulos y evaluación del plan de estudios. Esta corriente ha tenido un menor desarrollo en las instituciones educativas debido a una mayor complejidad en su instrumentación, porque requiere una serie de conocimientos más prácticos y que tienen estrecha relación con campos integrados de conocimientos y no por asignaturas.

1.2.- La problemática y la programación didáctica que pretende abordar en el diseño el Plan de Estudios.

Una vez que se ha analizado el proceso educativo en sus distintas fases, como por ejemplo, la libertad del espíritu, se hace indispensable analizar la educación como contenido, es decir elegir entre diversos contenidos educacionales ofrecidos a los educadores y a los educandos en la sociedad¹⁹.

Para Leslie J. Briggs²⁰ el concepto contenido y modelo en educación, aplicando la teoría de sistemas de David Easton y otros investigadores, tiene tres significados: proceso del diseño pedagógico, los pasos o metodología a seguir en una investigación y la revisión de manera constante de los materiales pedagógicos originados en la aplicación del modelo; por lo que puede concluirse que en todo el proceso influyen de manera permanente e interrelacionada tres fases: diseño del curso, desarrollo y evaluación.

En ese sentido, existen modelos para referirse a los contenidos, entre los que sobresalen: el **modelo no-sistémico**, donde las metas, procedimientos y contenidos de enseñanza aplicados al educando, son espontáneas; y el **modelo sistémico** donde los contenidos que serán aplicados a la enseñanza

¹⁹.- FULLAT, Octavi: *Filosofías de la Educación. PAIDEIA*. Barcelona, España, Editorial CEAC, 1995, p. 211

²⁰ BRIGGS, Leslie J: *Manual para el Diseño de la Instrucción*. Buenos Aires, Argentina, Editorial Guadalupe, 1973, p. 11-51

son prediseñados, es decir, preparados y ordenados con anterioridad a su implantación, ejecución y puesta en práctica en el aula. En sí, esto implica que los objetivos de la educación se determinan de antemano y que los métodos, contenidos, medios y materiales se seleccionan y diseñan para que concuerden con estos objetivos. Aún más, existe un orden característico del diseño de tres componentes principales de la enseñanza:

a) Como ya se refirió anteriormente, mantener claros los objetivos educativos;

b) instrumentar y desarrollar pruebas, a fin de dar seguimiento y evaluar, es decir emitir juicios de valor, al logro de los objetivos originalmente planteados en el proceso enseñanza – aprendizaje.

c) Realizar una óptima selección y clasificación de los medios y diseño de los materiales que serán utilizados en el proceso educativo.

El autor citado parte de la teoría y enfoque de sistemas -a pesar de las críticas hechas a éste en virtud de su aplicación al proceso y producción industrial y militar-, toda vez que considera que los objetivos, métodos y materiales de aprendizaje deben desarrollarse antes de que se expongan a los alumnos en el salón de clases y de esa manera tratar de alcanzar las metas previstas.

El modelo desarrollado por el autor referido, tiene como propósito fundamental diseñar nuevos cursos y nuevos conjuntos de materiales instructivos. Pero los elementos y componentes del modelo también son útiles para mejorar un curso ya comenzado. Es decir, que en el texto se desarrolla de manera práctica el método y los pasos que deben realizarse de manera específica para desarrollar un curso; así como reflexionar previamente sobre las actividades que se deben desarrollar con los alumnos y la evaluación sobre los resultados obtenidos.

Entre esos pasos destacan los que se describen a continuación de manera específica:

1.2.1.- La forma de expresar los objetivos y las normas de ejecución.

Es un hecho que desde la antigüedad el ser humano se ha preocupado por mantener claridad en los objetivos que pretende alcanzar durante el proceso educativo, como lo refiere Fernando Savater al establecer que “el pedagogo era un educador y su tarea se consideraba de primordial interés, mientras que el maestro era un simple instructor y su papel estaba valorado como secundario. Y es que los griegos distinguían la vida activa, que era la que llevaban los ciudadanos libres en la polis cuando se dedicaban a la legislación y al debate político, de la vida productiva, propia de labriegos, artesanos y otros siervos: la educación brindada por el pedagogo era imprescindible para destacar la primera, mientras que las instrucciones del maestro se orientaban más bien a facilitar o dirigir la segunda”²¹. Así pues la educación pierde la neutralidad, toda vez que desde el planteamiento de los objetivos y la elaboración de los contenidos de enseñanza se vislumbra el tipo de ser humano y sociedad que se desea tener.

En este contexto, para la elaboración de los objetivos y el contenido de las asignaturas que se deben impartir Briggs estableció **tres** pasos, que se dan de manera distinta en la práctica, consistentes en aprender: primero, **redactar objetivos de manera correcta** a partir de lo dado donde se describe el material con el cual el alumno debe trabajar y los problemas que va a resolver, a partir de lo que hace el alumno esto es la acción emprendida y con cuanta eficacia lo hace es decir realizar una actividad con el mínimo de errores; segundo,

²¹.- SAVATER, Fernando: *El valor de educar*. México, Editorial Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América, 1977, pp. 50-51

seleccionar objetivos adecuados porque las metas establecidas por las autoridades educativas son muy amplias, ello implica que los docentes, los especialistas y los fabricantes de materiales didácticos, deben formular los objetivos al ámbito del alumno mediante el método deductivo y considerar aspectos filosóficos, políticos, sociales, culturales y pedagógicos y tercero, **organizar objetivos partiendo de lo general a lo particular** porque su clasificación es distinta dependiendo del nivel del curso a trabajar: ejemplos, educación básica, media superior, especialización, superior, posgrado. También es importante considerar el alcance de los objetivos y las metas educativas estimadas alcanzar.

Cabe señalar que los objetivo tienen que ver con resultados de tipo cualitativo y las metas se relacionan directamente con logros sujetos a medición, es decir de tipo cuantitativo. Ambos son importantes porque permiten realizar una evaluación al proceso educativo de manera integral y completas.

En este sentido existen metas de carácter nacional, metas educativas y currículos locales que pueden considerar el entorno productivo y social de la región o el municipio, objetivos y actividades específicas del curso (donde el docente puede considerar objetivos permanentes, de fin de curso, de la materia, de la unidad y así sucesivamente).

Los objetivos generales y de conducta deben plantearse en forma escrita por varios motivos: explican a padres de familia, autoridades educativas, alumnos y docentes las metas que se desean alcanzar en el curso; ayudan a los diseñadores a determinar los materiales didácticos y auxiliares que son importantes para cumplir con el curso; permiten al docente brindar al alumno una guía de estudio y la revisión periódica del desarrollo del curso sin perder de vista los objetivos, detectan desviaciones que pueden corregirse a tiempo, asignan tareas a los miembro de un equipo, organizan y dirigen el trabajo,

revisión de los materiales preparados, suministran bases para la supervisión del trabajo de los especialistas, comunican al maestro los propósitos de los materiales quién aprueba o no su adopción, informan a los alumnos de cada actividad de aprendizaje y permiten determinar cuando un alumno alcanzó o no los objetivos del curso, entre otros.

1.2.2.-- La forma de preparar pruebas sobre los objetivos.

Para el autor consultado, las pruebas de evaluación se preparan para dos usos generales:

- Para utilizarlas en los ensayos y revisiones de los materiales educativos con el fin de acercarse a una primera evaluación.
- Con el propósito de utilizarlas cotidianamente en el aula para evaluar el desempeño del alumno. Esto permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos al principio del curso²².

Las pruebas pueden medir los logros obtenidos en las siguientes fases del desempeño escolar: objetivos de conducta, de fin de curso, de fin de unidad y capacidades subordinadas de objetivos específicos.

Las pruebas tienen **cuatro características**²³ importantes:

Validez de las pruebas.- La prueba es válida si mide el objetivo para el cual fue creado. En el autor analizado, las pruebas válidas a menudo pueden contener palabras muy distintas de las que se utilizan en los enunciados de objetivos o

²².- BRIGGS, Leslie. *Op. Cit.* pp. 55-56.

²³.- *Ibid.* pp. 57-80.

para la instrucción enderezada al aprendizaje productivo; en cambio, en el aprendizaje reproductivo las palabras del objetivo y las de la prueba pueden ser casi idénticas, y las palabras de la práctica a menudo son idénticas a las respuestas que se dan en la prueba.

Confiabilidad de las pruebas.- Una prueba es confiable cuando ofrece una unidad de medida estable y eficaz de lo que se mide y puede estimarse de distintas maneras.

Eficiencia de las pruebas.- La eficiencia en la prueba radica en implementar y diseñar una prueba breve pero que sea válida y confiable.

Sentido práctico de la prueba.- En esta característica de la prueba se relacionan todos los factores de tiempo, esfuerzo, espacio y equipo necesario para administrar e interpretar las pruebas. Los elementos anteriores, llevan al docente a perfeccionar el curso o materia de manera constante, porque cuenta con elementos suficientes que les permiten evaluar las actividades realizadas.

1.2.3.- Cómo se deben analizar los objetivos para la estructura y las secuencias de los cursos.

La educación como contenido, los fines educativos propiamente, define las estrategias, la didáctica y la metodología a seguir para que los alumnos asimilen la mayor cantidad de saberes pedagógicos, filosóficos, humanísticos, científicos y tecnológicos que se requieren en la sociedad²⁴.

En el autor consultado, el curso debe llevar una estructura jerárquica donde el conocimiento adquirido por el alumno en las primeras unidades facilite el aprendizaje de las unidades posteriores. Ello no significa que se deba ser así

²⁴.- FULLAT, Octavi. *Op. Cit.* p. 217.

necesariamente, sin embargo es lo más recomendable para las instituciones educativas. El modelo de estructura propuesto por el autor contiene los siguientes pasos:

- “Identificar las habilidades subordinadas y organizar las relaciones entre ellas, con el fin de mostrar la estructura inferida del aprendizaje correspondiente al objetivo.
- “Identificar el tipo de aprendizaje que cada capacidad representa.
- “Numerar las habilidades individuales en el orden en que deben enseñarse.
- “Trazar una línea para distinguir las habilidades intervinientes supuestas de las que deben enseñarse en el curso.
- “Formular un plan aplicable a los educandos que carecen de las habilidades intervinientes”²⁵.

En la estructura de un curso, se deben identificar plenamente las actividades a desarrollar por el alumno y el docente; así como, determinar su jerarquía, de tal manera que una actividad sea útil y práctica a las actividades y acciones que serán realizadas en cursos que serán tomados después dentro del aula. En este sentido Leslie J. Briggs explica que “en general, se cree que la mayoría de los objetivos de resolución de problemas determina una estructura jerárquica de habilidades subordinadas, que requieren evitar la imposición de la apariencia de una jerarquía de aptitudes a un objetivo no jerárquico. Si en el esfuerzo inicial de diseño los objetivos de conducta parecen consistir principalmente en actividades de aprendizaje reproductivo, debe comprobarse si los objetivos se formulan en el nivel más útil de generalización y especificación. Cuando se analiza bien el diseño de instrucción, la mayoría de los cursos académicos parecen aportar ideas para la resolución de problemas. Si es así, los objetivos de la unidad y el curso deben reflejar una conducta incluso más compleja de resolución de

²⁵.- BRIGGS, Leslie. *Op. Cit.* pp. 81-82.

problemas, o una amplia gama de tipos de resolución de problemas, o aplicaciones del tipo particular de resolución de problemas a una amplia diversidad de hechos”²⁶.

Sin embargo, los objetivos educativos, que en la mayoría de las ocasiones deben plantearse para auxiliar en la resolución de problemas de la vida cotidiana, a veces tienen que revisarse por la complejidad y transformaciones permanentes del mundo productivo y de la sociedad en su conjunto. En este sentido juegan un papel importante las habilidades de ingreso que debe reunir el aspirante a un curso determinado, puesto que el resultado necesariamente debe ser un recurso humano capaz de solucionar problemas planteados en la sociedad y el medio laboral. Cuando se ha logrado identificar y jerarquizar las actividades, se puede comenzar a seleccionar los medios para transmitir los conocimientos al alumno de la manera más adecuada²⁷.

1.2.4.- La forma de seleccionar y aplicar los medios para los cursos.

En este asunto, la propia UNESCO ha reconocido que “las universidades han tenido que conceder más importancia a las formas científicas y tecnológicas para atender la demanda de especialistas al corriente de tecnologías más recientes y capaces de manejar sistemas cada vez más complejos. Como nada indica que esta tendencia vaya a invertirse, es preciso que las universidades sigan siendo capaces de responder a la demanda, adaptando sin cesar formaciones especializadas a las necesidades de la sociedad”²⁸.

Así para Briggs, la prescripción de los medios para transmitir el aprendizaje al alumno, ayuda a “describir el contenido mediante el cual debe realizarse el

²⁶.- *Ibid.* p.85.

²⁷.- *Ibid.* pp. 86-99.

²⁸.- DELORS, Jacques: *La educación encierra un tesoro*. México, Editorial Correo de la UNESCO, 1996, pp. 147-148.

hecho pedagógico planeado, y también que medio elegido. En su carácter de diseñador del curso, el docente no es un especialista en desarrollo de materiales para todos los medios que prescribe. Y por lo tanto es comprensible que elija determinadas prescripciones que desarrollará de acuerdo con su capacidad para manipular algunos medios y de los que puede disponer. Por consiguiente, el docente puede seleccionar varias prescripciones que implican preparación de materiales pedagógicos programados utilizando su conocimiento de las técnicas de programación”²⁹.

La selección de los medios tiene una relación directa con el educando y la naturaleza de las capacidades de los objetivos. En el primer caso, se dice que los alumnos pueden aprender por cualquier método: inductivo o deductivo dependiendo del tipo de curso que se imparta al educando; por su parte el docente, puede utilizar materiales distintos para impartir un curso a distintos alumnos o bien para los mismos alumnos dependiendo del nivel del curso. En este sentido, siguiendo al autor quien dice que los profesores tienen la facultad de modificar los efectos de los materiales preparados mediante la división de los alumnos en grupos.

En el segundo caso, se deben considerar tres características para determinar las habilidades:

- Los hechos pedagógicos en su concepción general, mismos que son indispensables en la mayoría de los tipos del proceso enseñanza-aprendizaje.
- El hecho pedagógico especial, que se requiere para un tipo de enseñanza – aprendizaje específico, y

²⁹ .- BRIGGS, Leslie. *Op. Cit.* pp. 101-102.

- Los tipos de estímulos y recompensas que se necesitan para llevar a cabo el proceso enseñanza - aprendizaje en relación con determinadas habilidades y destrezas.

Los hechos pedagógicos tienen funciones de enseñanza en toda instrucción como por ejemplo: aportar razones para el aprendizaje y las habilidades, orientar la atención sobre los objetos por parte del alumno, transmitir juicios acerca de la conducta de los individuos, entre otros. Por ser estos hechos muy generales, el diseñador del curso debe seleccionar aquellos que sean razonables y tengan relación con las características que se requieren del recurso humano en formación; lo cual se transforma en hechos pedagógicos específicos.

Para el autor aquí citado, son sinónimos los conceptos medio, método o modo y tienen como función:

- “exponer los tipos de estímulos que el diseñador del curso considera apropiados para determinados educandos que deben realizar hechos pedagógicos que él elige por su capacidad. Los medios son recursos físicos utilizados con el fin de presentar estímulos al educando. El conjunto total de estímulos de una secuencia constante de instrucción en un medio dado se denomina con frecuencia el mensaje o el contenido. Estos estímulos, expresados por los medios, y las respuestas del educando a los mismos, realizan los hechos pedagógicos. Por lo tanto, aquí el término medio incluye todos los mecanismos siguientes y otros cualesquiera de carácter semejante: libros, gráficos, grabaciones, diapositivas, filmes, la voz y los gestos del docente, los textos programados, máquinas de enseñanza, la televisión educativa, y los registros en videotape. Estos medios estimulan el ojo y el oído. Otros medios, por ejemplo las excursiones, al campo y los ejercicios de

laboratorio, pueden estimular los sentidos (el gusto, el tacto, y el olfato), y la respuesta es muscular”³⁰.

Todos los medios descritos anteriormente pueden ser útiles en una actividad educativa programada y diseñada previamente, la cual puede ofrecer resultados positivos para el proceso enseñanza aprendizaje y para el educando. Entre las estrategias para una buena selección de medios destaca aquella donde los productores de instrucción programada tienden a formular los objetivos de desempeño para los cuales se diseñaron sus materiales.

En ese contexto, otros diseñadores consideran los costos y el **análisis riguroso entre las ventajas y desventajas de considerar uno u otro medio**. No importa cual sea la estrategia tomada en cuenta siempre y cuando se cumplan los objetivos educacionales.

Como es sabido, la “escuela tiene por misión poner a disposición del niño o del adolescente una selección del capital intelectual, emocional y técnico con el que cuenta la sociedad. Es a este capital al que he designado como tradiciones públicas. En nuestra sociedad, las escuelas enseñan múltiples y diversas tradiciones públicas. Entre las más importantes se incluyen conjuntos de conocimientos, artes, habilidades, lenguajes, convenciones y valores”³¹.

Para Leslie J. Briggs los puntos que los diseñadores de los cursos deben considerar en la selección de los medios se resumen de la siguiente manera:

- Definir las condiciones límite del desarrollo y aplicación de los medios en cuanto a tiempo, costos, aptitudes y recursos disponibles.
- Decidir entre la instrucción individual o grupal.

³⁰.- *Ibid.* p. 110.

³¹.- STENHOUSE, Lawrence: *Investigación y Desarrollo del Currículo*, Editorial Morata, Madrid, España, 1995, p. 31.

- Identificar las características de los alumnos.
- Identificar las capacidades que se quieren transmitir con la instrucción.
- Enunciar y enlistar los hechos pedagógicos generales y especiales que serán utilizados.
- Enumerar los estímulos correspondientes a cada hecho pedagógico considerando al alumno y la actividad.
- Enunciar todos los medios posibles que pueden ser utilizados.
- Realizar una selección previa y definitiva de los medios adecuados³².

1.2.5.- La forma de desarrollar materiales para los cursos.

Con la finalidad de lograr la elaboración de materiales escolares que respondan a las necesidades de conocimientos y saberes pedagógicos, filosóficos, científicos y técnicos que se requieren en la sociedad, es importante tomar en cuenta la influencia de los medios de comunicación, tal y como lo describe el estudio de la UNESCO: “Las innovaciones que han marcado con su impronta todo el siglo XX, el disco, la radio, la televisión, la grabación sonora y de video, la informática o la transmisión de señales electrónicas por vía hertziana, por cable o por satélite, presentan una dimensión que no es puramente tecnológica sino esencialmente económica y social. A juzgar por todos los indicios, la repercusión de las nuevas tecnologías, unidas al desarrollo de las redes informativas, va a extenderse muy rápidamente al conjunto del mundo”³³. En este mismo sentido, se debe acotar el poder y la función de los medios masivos

³².- BRIGGS, Leslie. *Op. Cit.* pp. 178-179.

³³.- DELORS, Jacques. *Op. Cit.* p. 193.

de comunicación y legisla en torno a que la programación que se difunda sea de carácter cultural y educativo, que realmente refleje la problemática que prevalece en el país.

En ese contexto, para desarrollar los mejores materiales que serán usados en los cursos y la forma de divulgarlos, Briggs recomienda los siguientes puntos:

- Convertir las prescripciones de los medios en un primer proyecto de materiales, con una capacidad creativa y de utilidad del conocimiento.
- Poner atención a los contenidos elaborados y plantear preguntas y respuestas para lograr la realimentación.
- Tomar decisiones sobre la problemática que afronta el alumno en función de la evaluación realizada.
- Diseñar un plan sobre la forma en que se usará la repetición o el repaso de un aprendizaje, y motivar al alumno a responder sobre un concepto o exposición de diversas formas.
- Ofrecer a los alumnos posibilidades reales para que por si mismos y de manera espontánea y natural descubran determinados aprendizajes o principios científicos.
- Tratar de ejemplificar sobre algo concreto y real los conocimientos explicados en el aula.
- Fomentar de manera constante la participación del alumno en el curso.

- Cuando el docente utilice algún tipo de material auxiliar como audiovisual, diapositivas, la televisión y otros, motivar al alumno para que participe y asegurarse de que éste asimiló el aprendizaje³⁴.

1.2.6.- Cómo se debe evaluar el rendimiento de los alumnos.

Para el autor referido existe **dos tipos de evaluación: formativa y sumativa**. La primera, se refiere a “la práctica de realizar ensayos de los materiales del proyecto con individuos o grupos de educandos, seguidos de tests de evaluación, con el fin de obtener una evaluación empírica de los materiales e identificar las modificaciones necesarias... (y la segunda) “la administración de tests pertinentes de desempeño, la evaluación de las actitudes de los alumnos y de su interés en el curso, (además de) informes acerca de las observaciones y experiencias de los docentes”³⁵.

1.2.7.- La forma de mejorar un curso que se imparte actualmente.

Es un hecho que “detrás de toda política curricular hay una concepción acerca de cuál es el cometido profesional del profesor y acerca cual el es el tipo de aprendizaje legítimo que deben realizar los alumnos. El desarrollo del currículo es más que una respuesta educativa o pedagógica: tiene implicaciones políticas, ideológicas, sociales y económicas, en la medida en que ayuda a modelar la visión que tienen los jóvenes de sí mismos y de su mundo”³⁶.

³⁴.- BRGGS, Leslie. *Op. Cit.* pp. 178-179.

³⁵.- *Ibid.* pp. 187-191.

³⁶.- CONTRERAS Domingo, José: *Enseñanza, Currículum y Profesorado*, Madrid, Editorial Akal, p. 217.

Por ello para que el docente mejore el curso que imparte actualmente sin mayor esfuerzo y riesgo y sin dar de baja los materiales que está utilizando, Leslie J. Briggs recomienda los siguientes puntos:

- Que docentes y alumnos tengan muy claros los objetivos a donde se quiere llegar.
- Reexaminar los materiales y los métodos de enseñanza utilizados y evalúe las ventajas y desventajas de los mismos.
- Cambiar las reglas de evaluación.
- También invita a una reflexión constante por parte del docente sobre su papel como instructor y si los aprendizajes transmitidos a los alumnos realmente cumplen con los objetivos propuestos³⁷.

El autor es partidario de una nueva relación entre los propósitos de la educación y los diseñadores y fabricantes de materiales educativos, para que éstos realmente contribuyan al logro de los objetivos educativos tanto nacionales como locales o municipales.

El texto de Leslie J. Briggs es importante en cuanto que menciona un tema de gran actualidad como lo es **la programación didáctica**, considerada como una actividad que se debe realizar antes de emprender el diseño y desarrollo de cualquier curso, materia o unidad temática.

El autor es partidario del enfoque de sistemas a pesar de las críticas que ha recibido por su aplicación de manera mecánica en la industria y en el medio militar³⁸.

³⁷.- BRIGGS, Leslie. *Op. Cit.* p. 193.

³⁸.- *Ibid.* pp. 195-202.

La teoría de sistemas le ha permitido al autor establecer un modelo de programación didáctica que gira en torno a tres conceptos que se han analizado a lo largo del curso: diseño, desarrollo y evaluación de las acciones y los resultados alcanzados. Sin embargo, Leslie J. Briggs va más allá porque además del curso que se va a implementar bajo este enfoque de programación didáctica, le interesa que los cursos que se están impartiendo en ese momento puedan mejorarse de manera constante, no importa el grado de avance que se tenga.

En mi opinión, es muy importante la forma como el autor analiza, aborda y recomienda la redacción de los objetivos generales y específicos, la selección de los mejores medios para transmitir a los alumnos los aprendizajes, las conductas que el docente debe dominar y la aplicación de los mejores materiales con un sólo propósito fundamental: lograr las metas educativas propuestas en los objetivos.

En lo personal, considero que el autor manifiesta una preocupación constante en su modelo, sobre todo en el sentido de que la formación del recurso humano en las instituciones educativas del nivel superior realmente responda a los requerimientos del sector productivo y del medio laboral en general. En este aspecto su propuesta es muy actual y sigue siendo válida para el sector educativo en nuestro país.

Creo que es importante promover un esfuerzo integral donde docentes, padres de familia, alumnos y diseñadores de materiales didácticos tengan un objetivo común: lograr la mejor educación para la sociedad, mismo propósito que tiene esta investigación.

1.3.- La función y problemas en el diseño curricular y el programa escolar como parte del plan de estudios.

De acuerdo con lo expresado por Gimeno Sacristán³⁹, el plan de estudios en los primeros niveles de escolaridad refleja un "proyecto educativo globalizador" y complejo que incluye variados elementos de la sociedad, entre los que destacan: destrezas y habilidades para comprender el medio laboral y la educación ambiental. Esto resulta realmente importante porque considera los contenidos del currículo como algo más que "conocimientos pertenecientes a diversos ámbitos del saber elaborado y formalizado". El currículo en la educación elemental recoge la función socializadora que tiene la educación en su conjunto y además refleja de manera específica el papel que juega la escuela en un contexto donde muchas de las funciones desempeñadas por otras instancias como la familia, la iglesia y otras instituciones sociales, ahora las tiene que realizar la escuela. En este sentido existen tres razones sobre las que se fundamenta la complejidad del currículo y el aprendizaje escolar.

Sin duda que a la institución escolar se le han agregado de manera gradual actividades de tipo educativo que en otros momentos históricos desempeñaron otras instituciones o grupos sociales; además el hecho de que el niño entra a una edad más corta a la escuela y tiende a retrasar y prolongar su salida.

El hecho de convertir a la escuela en un lugar donde se capacita a los alumnos para que comprendan la realidad social e insertarse en el mercado de trabajo y en la cultura exterior, refleja el papel trascendental de esta institución para lograr un desarrollo más justo entre los seres humanos. Por ello, no es casual que los conocimientos se han ampliado hacia otros campos y horizontes (incorporación de nuevos contenidos en los programas escolares) que van más allá de los saberes pedagógicos, sociales y filosóficos y asignaturas clásicos, ya

³⁹ SACRISTAN, Gimeno: *Capítulo II "La selección cultural del curriculum"* en *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid, España, Editorial Morata, 1995, pp. 65-105.

que han resultado insuficientes ante los adelantos técnicos, científicos y tecnológicos y ante las necesidades de los propios alumnos de adquirir nuevas destrezas y habilidades relacionadas con los sectores productivos que deben convertirse en los próximos empleadores de estos egresados.

El fenómeno que se ha hecho presente en el sentido de que las escuelas se convierten en "agentes primarios de globalización" que inciden de manera integral en el comportamiento de los seres humanos y amplían los objetivos considerados "pertinentes y valiosos" donde el currículo constantemente se ve desbordado por los contenidos, objetivos y habilidades que deben enseñar los docentes, infiere que constantemente se debe revisar el currículum escolar, a fin de que responda a las necesidades reales del conocimiento requerido por la sociedad.

La aspiración hacia una educación globalizadora es considerada por las leyes y las dependencias administrativas que regulan el sistema educativo como "ideología dominante", convirtiendo un asunto que debe incorporar diversos factores en una cuestión solamente legal. Es decir, la administración centralizada ha regulado el contenido y los procesos de escolaridad, pasando de ser controles ideológicos, coercitivos y explícitos a controles puramente técnicos y administrativos.

El currículo moderno lleva consigo la exigencia de incorporar en su seno, además de conocimientos clásicos y tradicionales como los filosóficos, sociales y pedagógicos, saberes técnicos y científicos que son producto del desarrollo del sistema de comunicaciones y avances de la tecnología y de la evolución de la sociedad, entre los que se encuentran los siguientes ejemplos: la educación sexual, vial, higiene, sobre el medioambiente, prevención contra las drogas, hábitos y buenas costumbres, educación con equidad de género, y otros. Esta expansión de las actividades desarrolladas por los alumnos y los profesores

dentro de la escuela plantea varios problemas que se deben resolver en el diseño de un plan de estudios:

Lograr un consenso social y pedagógico,

Determinar el concepto básico de educación y cultura y los elementos que las integran para todos,

Conciliar intereses del profesor y el ámbito de decisión administrativa,

Fundamentar suficientemente los contenidos y métodos de enseñanza que deben incorporarse en el plan de estudios y justificar ampliamente por que otros saberes de tipo social o económicos no son incluidos en dicho plan, y

Definir contenidos y perfiles modernos de cultura y justificar su incorporación en el plan, además de los conocimientos ya clásicos.

Considero que se debe definir una educación con perspectiva y equidad de género en la cual tengan cabida en igualdad de circunstancias hombres, mujeres, niños, discapacitados, personas de la tercera edad, por citar algunos ejemplos.

En esta perspectiva el currículo se considera como un "mapa representativo de las culturas" y en función de ello debe ser común para todos los alumnos, manifestando su complejidad porque la cultura así lo es, además de incorporar los siguientes elementos:

- Sistema de conocimientos y comprensión para explicar el mundo exterior, la tecnología y al mismo ser humano,

- Lenguajes y sistemas de comunicación e información para saber transmitir los conocimientos de esta nueva cultura,
- Buscar formas distintas que permitan explicar con facilidad esos avances científicos y tecnológicos,
- Sistemas económicos que permitan cubrir las necesidades de los grupos y los individuos,
- Una estructura social que ordene la vida de los individuos y la sociedad: familia, clases sociales, sindicatos y otros,
- Sistema de gobierno que regule los asuntos públicos,
- Sistema de valores organizados y visiones de la vida y del mundo,
- Una historia en la que se considere la evolución de la cultura y
- Sistemas para la supervivencia y transmisión de los conocimientos descritos.

Como se puede observar de los puntos descritos anteriormente, surge un mapa curricular amplio y complejo; sin embargo, este esquema puede servir de base para una mejor selección de contenidos y experiencias, no para volver a las asignaturas.

Para Skilbeck⁴⁰ la construcción del currículo básico debe considerar nueve áreas importantes que se desglosan a continuación:

⁴⁰.- Citado por Gimeno Sacristán. *Ibid.*, pp. 71-72.

- Artes y oficios,
- Estudios sobre el medio ambiente,
- Destrezas y razonamientos matemáticos,
- Estudios sociales, cívicos y culturales,
- Educación para la salud,
- Métodos de conocimiento científico y tecnológico,
- Comunicación,
- Razonamiento moral y
- Mundo del trabajo, del ocio y del estilo

Puede decirse que son éstos los elementos que integran lo que se conoce como los territorios y campos del currículo. Los criterios utilizados para seleccionar los contenidos bajo este esquema son: buscar elementos básicos y en común a los estudiantes para que puedan acceder al conocimiento, integrar los aprendizajes necesarios para su participación en la sociedad, aquellos que le ayuden a comprender el entorno social que le rodea y su participación en el mercado laboral. Esto provoca serios conflictos y contradicciones porque obliga a determinar que tipos de contenidos son cultura y la forma en que la sociedad valora y evalúa dichos contenidos. Como la cultura es amplia y diversa, sus componentes reciben valoraciones distintas, lo que se aprecia en la composición del propio currículo, en las opiniones de los padres de familia, de los profesores y de los propios alumnos.

Lo antes expuesto trae consigo la "falta de neutralidad" del plan de estudios -de acuerdo con Bourdieu-, quien agrega que el currículo dominante o llevado a la práctica se convierte en instrumento de exclusión para los alumnos, es decir que se pide a todos los alumnos lo que solo unos pueden cumplir, puesto que se ha comprobado que no todos los alumnos tienen igualdad de oportunidades para lograr el "éxito escolar". En este sentido, el currículo debe transitar un camino que lo convierta en instrumento de justicia educativa, distributiva y de movilidad social. En hecho de contener esa falta de neutralidad, trae como consecuencia que el currículo predominante en los sistemas educativos contenga "la cultura de la clase media y alta, basada fundamentalmente en el saber leer, escribir y en las formalizaciones abstractas, y por ello el fracaso de los alumnos de las clases culturalmente menos favorecidas ha sido más frecuente, dado que se trata de una cultura que tiene poco que ver con su entorno inmediato. La cultura académica tradicional no es la dominante en la cultura de las clases populares". La afirmación es muy grave y crítica para todos los sistema educativos porque la "selección de un tipo de cultura con predominio sobre otra lleva a que los privilegiados que se conectan con la cultura dominante adquieren cada vez más educación especializada, con todas las mutilaciones que comporta la especialización, y a los menos favorecidos al fracaso escolar y al alejamiento consiguiente del mundo cultural".⁴¹

Esto hace patente que los alumnos a quienes va dirigido el plan de estudios tienen diversas formas y puntos de vista para concebir la cultura y por lo tanto de asimilarla; además de que al iniciar las actividades escolares, los alumnos parten de "desiguales oportunidades" que el plan debe considerar y desterrar en sus contenidos y métodos. La composición del plan es realmente importante ya que "ahí se está decidiendo la base de la formación cultural común para todos los ciudadanos, sea cual sea su origen social, independientemente de sus posibilidades de permanencia en el sistema educativo en niveles de

⁴¹.- Citado por Gimeno Sacristán. *Ibid.*, p. 73.

educación no obligatorios. Por ello tiene que ser una selección de aspectos que abarquen las diversas facetas de la cultura, una alternativa a los contenidos del academicismo, considerando las distintas dotaciones de los alumnos para superar el currículo establecido"⁴².

En este sentido puede afirmarse que el debate sobre los contenidos del plan de estudios es un problema social y político.

La rápida evolución de la tecnología y los mercados de trabajo obligan a la búsqueda de contenidos y métodos de enseñanza que formen un educando de manera general y "polivalente" donde puedan combinarse los conocimientos clásicos o tradicionales con las innovaciones científicas y tecnológicas en un plan de estudios que sea común y pertinente para todos los alumnos.

La educación democrática no debe tener la función de jerarquizar a los alumnos para que continúen en el sistema escolar, sino todo lo contrario, proporcionar una cultura sólida para todos los ciudadanos. Además, una acertada selección de los contenidos y métodos de enseñanza debe incluir la reforma en los libros de texto utilizados por los maestros y alumnos, así como los procedimientos de transmisión de los mismos y revisar el sentido de los conocimientos tradicionales -considerándolos un legado valioso- para incorporar en el nuevo plan conocimientos globalizadores, que abarquen todo lo importante que caracteriza un campo del saber y no porciones de cultura que conducirían a objetivos no deseados ni considerados en el proyecto educativo. En este sentido, es muy interesante la propuesta que hacen King y Brownell⁴³, quienes diferenciaron un conjunto de características del conocimiento en las áreas:

⁴².- Citado por Gimeno Sacristán. *Ibid*, p. 74

⁴³.- Citados por Gimeno Sacristán. *Ibid*. p. 81.

- Campo de conocimientos.- Comunidad de especialistas y profesores que comparten una parcela escolar. Acumulación de tradición que tiene una historia científica,
- Área de conocimiento.- Capacidad de creación en un determinado territorio,
- Disciplina.- Es un dominio o territorio delimitado permeable y con visión especializada sobre la realidad,
- Ámbito de saber.- Se compone de una determinada estructura conceptual. Son hipótesis, teorías y principios válidos en un determinado momento,
- Área de saber.- Es una forma de indagar que tiene una estructura sintáctica,
- Campo de saber.- Suponen lenguajes y símbolos especializados que crean significaciones propias,
- Esferas de saber.- Son una herencia o acumulación de información y aportaciones al conocimiento, y
- Disciplina.- Es un ambiente efectivo que no se agota en la experiencia intelectual.

En este contexto, al diseñarse un nuevo plan de estudios debe revisarse el concepto de saber valioso en el aula, y si es más conveniente incorporar los conocimientos clásicos o los nuevos, para que el fundamento del diseño no se derrumbe fácilmente; puesto que en muchos países, por recorte en los

presupuestos destinados a la educación, se ha regresado a los conocimientos tradicionales.

En una institución educativa el cambio en los planes de estudio requiere de tiempo y se manifiesta en una reforma gradual, lo que produce algunas contradicciones entre los alumnos y los docentes, quienes se ven en la necesidad de mantener un equilibrio entre los saberes filosóficos, pedagógicos y científicos tradicionales y los modernos, incluyendo la realización del plan en lo interno de la institución y la influencia del mundo exterior. Estos problemas no impiden que tenga un importante sentido cultural y social, tal como lo describió Jhon Dewey⁴⁴ cuando decía que la misión de la escuela es promover un ambiente:

- Simplificado para comprender el mundo exterior,
- Ordenado para comprender lo más complejo del mundo exterior,
- Compensatorio para que el alumno se desarrolle en el grupo, y
- Coordinador de los esfuerzos que los alumnos reciben de los círculos dispersos.

Para Bernstein existen dos tipos básicos de planes de estudio:

- Mosaico.- donde los elementos se diferencian unos de otros, y
- Integrado.- donde los contenidos tienen relación abierta unos con otros.

⁴⁴.- Citado por Gimeno Sacristán. *Ibid.* pp. 89-90.

El tipo de currículum que más ha predominado en los sistemas educativos de Estados Unidos y Europa es el integrado, donde la selección de contenidos de la enseñanza se realiza considerando las posibilidades reales de aprendizaje de los alumnos, sus intereses y su forma de aprender; organizado en unidades globalizadoras para darle una mayor significación al conocimiento, ordenadas de manera adecuada; y donde los métodos y las actividades se seleccionan de acuerdo con factores psicológicos y pedagógicos y conectando los saberes con las experiencias previas. Ello trae como consecuencia una segunda interpretación del currículum definido como "proyecto cultural elaborado bajo claves pedagógicas"; y un primer momento crítico en este sentido es considerar los caminos más adecuados para lograr la comunicación entre principios pedagógicos y prácticos para mejorar la enseñanza.

Otro elemento importante del currículum es la evaluación para verificar su viabilidad o fracaso como proyecto educativo o cultural, lo que necesariamente conduce al establecimiento del contexto de prioridades de acción a adoptar en las instituciones escolares. Pero ¿cómo deben establecerse dichas prioridades? En primer lugar, se trata de identificar las diferencias entre los objetivos del currículum y la situación real de los sujetos que van a participar en su implementación; en segundo lugar, es la toma de decisiones donde deben priorizarse unas necesidades sobre otras. Entre las estrategias de priorización destacan las referidas al ordenamiento de los objetivos, el desfase entre los objetivos y la situación real y un sistema mixto donde intervienen ambas. Existen diversos criterios para realizar esta actividad, entre los que destacan: Klein, Wulf y Shave, Kaufan, Burton y Merrill⁴⁵ quienes asignan valores y funciones distintas a cada objetivo.

⁴⁵- ZABALZA, Miguel. *Op. Cit. Capítulo. 7 "Establecimiento de prioridades", Capítulo 8 "Los objetivos del proceso" y Capítulo 9 "Los contenidos".* 1995. pp. 84-148.

El desarrollo de los objetivos es una parte específica del plan de estudios, porque deben servir como herramienta auxiliar para desarrollar con mayor calidad y eficacia el proceso educativo". Los objetivos deben resolver dos cuestiones fundamentales:

- Dejar muy claro lo que se tiene que hacer con el plan diseñado. Ello supone un proceso de reflexión (trabajar con propósitos fundamentales), de depuración (que se mantengan como intenciones y metas lo que es legítimo y viable para satisfacer ciertas necesidades) y de explicitación (que se comunique a la sociedad dichos propósitos) de lo que quiere hacer. Los objetivos implican "confesar" lo que se piensa hacer, y "declarar" cuales son las decisiones adoptadas. Cuando esta fase se cumple los objetivos pueden ser consultados por los participantes e interesados en el plan de estudios.
- Un marco de referencia para organizar el proceso formativo. Que trae como consecuencia distintos diseños del proceso en función de los objetivos seleccionados, que incluyen:

Otros puntos importantes que se deben considerar son los procesos finalizados y los abiertos:

- Procesos finalizados y objetivos operativos que se adaptan muy fácilmente a la educación tecnológica donde la clave es la "intervención" sobre algo, que además incluye los siguientes resultados: eficacia y/o racionalidad, definición del producto, diseño de proceso, idea de evaluación y realimentación, de norma, regla o prescripción con el propósito de identificar las necesidades que serán satisfechas si el alumno reúne ciertas habilidades, hábitos y destrezas, operar dichas habilidades en unidades de acción y organizarlas como experiencias escolares, darlas a conocer a los alumnos y evaluar los resultados logrados. Así las necesidades se convierten en propósitos generales, o sea que "el objetivo señala la meta a que se debe llegar". En

este punto, tienen una importante participación los objetivos terminales, que reflejan entre otras cosas un modelo racional de enseñanza y una confusión entre metas, resultados y evaluación; pero que llevan consigo durante su aplicación un problema no solo de tipo teórico, sino además práctico.

- Procesos abiertos o no finalizados y objetivos expresivos aplicados a la educación social y artística. Tiene una importante participación el objetivo expresivo de acuerdo con Eisner⁴⁶ porque "identifica la situación en la que el niño ha de trabajar, el problema al que ha de enfrentarse, la tarea en la que se ha de aplicar pero no especifica que es lo que se ha de aprender a partir de y como consecuencia de ese encuentro, situación, problema o tarea" como apoyo a la programación. Es importante que los diseñadores del currículo y los profesores conozcan los dos tipos de objetivos.

En el proceso de los planes de estudio, la taxonomía de los objetivos permite aclarar determinados puntos. El modelo que más se ajusta al diseño es el de Frabboni⁴⁷ que consta de tres partes importantes:

- Aprendizajes elementales centrados en el saber que incluyen características como recordar, saber y reconocer,
- Aprendizajes intermedios como comprender lo significativo de un conocimiento y saber aplicar, y
- Aprendizajes superiores como descomponer, analizar e integrar nuevos saberes científicos, técnicos, filosóficos y pedagógicos.

Los contenidos de enseñanza son otro tema que se encuentra en constante debate por los especialistas del currículo, porque esto no solo implica reconocer los saberes filosóficos, científicos, técnicos y pedagógicos que habrán de

⁴⁶.- Citado por Miguel Zabalza. *Ibid.* pp. 108-110.

⁴⁷.- Citado por Miguel Zabalza. *Ibid.* pp. 116-120.

enseñarse en una institución educativa determinada a los alumnos, sino además tomar decisiones sobre la incorporación o no de los temas al plan y supone reflexionar sobre el concepto de escuela y su función en la sociedad.

En relación con este tema es importante la postura de M. Schiro⁴⁸ quien establece dos dimensiones: primero la incorporación del enfoque que debe darse a la materia, disciplina y en general a los contenidos partiendo de su estructura misma; y segundo que agrega las exigencias de los alumnos y la realidad del mercado ocupacional en que ha de llevarse a cabo el proceso de diseño.

Después de analizar los modelos anteriores surgen varios tipos de escuela:

- La escuela centrada en las disciplinas y los aprendizajes formales que considera los programas académicos oficiales, organizando actividades y tiempos para cada una en función de los conocimientos por adquirir,
- La escuela centrada en el niño tal como es, sus intereses y motivaciones, punto de partida para la delimitación de los conocimientos y actividades a desarrollar,
- La crítica que extrae conocimientos y contenidos de la propia realidad y del entorno social realizándose un trabajo general y crítico, y
- La escuela tecnológica y funcional que propone una escuela eficaz con capacidad para resolver los problemas propuestos por la misma.

Miguel Zabalza⁴⁹ propone un modelo que incorpora elementos de las escuelas crítica y tecnológica funcional, donde se debe configurar un modelo de alumno,

⁴⁸.- Citado por Miguel Zabalza. *Ibid.* pp. 121-124.

⁴⁹.- *Ibid.* pp. 125-148.

de profesor y de institución escolar que respondan a la problemática en tres formas: selección, secuenciación y organización funcional de los contenidos en función de la ampliación de las actividades que ha desarrollado la escuela en los últimos años. Una de las principales críticas a la escuela, es el énfasis que se pone a los contenidos haciendo a un lado los objetivos y el producto del proceso. En esta perspectiva el contenido es un "espacio de toma de decisiones" en el diseño de planes de estudio, que tiene que ver con:

La selección que en diversas ocasiones dependen de la naturaleza y de las experiencias que sobre el tema existen en función de la literatura especializada, de la identificación de los saberes que conforman el campo y de las experiencias con docentes y alumnos sobre el mismo diseño.

La secuenciación que significa el orden de los contenidos que tiene una repercusión en los aprendizajes. Las secuencias pueden ser simples, donde todos los contenidos reciben la misma importancia y las complejas donde se establecen determinadas relaciones y alternativas.

La organización funcional llega a suponer la mejor relación entre los temas y disciplinas, mantener un vínculo de espiral o convergente entre las mismas que le imprimen al currículo una "fórmula interdisciplinar". Esta fase significa integrar los contenidos escolares de manera estructural y operativa con el proyecto educativo a desarrollar y realizar un diagnóstico profundo de la situación educativa.

Una última forma de organizar los contenidos, es la dimensión pragmática que se refiere al uso que se hace de los contenidos. Se puede revisar en dos perspectivas:

- Los intereses que juegan los especialistas al introducir unos u otros contenidos, y

- Las consecuencias derivadas a nivel formativo de las modalidades de uso de los contenidos.

Un concepto sobre el cual se ha dado una polémica en los últimos años es el de cultura. En las aulas los profesores enseñan a los alumnos cierta cultura para integrarlos a la sociedad, pero esa selección de cultura, según Stenhouse⁵⁰ "¿lo hace siguiendo un principio basado en la importancia o el interés e intenta, en cuanto puede y dentro de tal principio, guiar a los alumnos hacia aquello que, en último término, es valioso? ¿o bien elige lo que juzga interesante e intenta enseñarlo de un modo tan acertado que despierte interés?".

La escuela se ha convertido en un transmisor de conocimientos por excelencia, pero ¿eso es la cultura o parte de la cultura; o bien debe revisarse? Se debe clasificar en la escuela dos culturas: la creativa y la crítica. En cuanto a las destrezas se clasifican en tres áreas de interés para las escuelas: las destrezas básicas, las destrezas de formación profesional y vocacional y las destrezas del ocio. Sin embargo, mientras que para Bruner⁵¹ el conocimiento -más allá de las destrezas- debe organizarse en disciplinas o materias, cada una de las cuales debe tener su propio método y estructura, en Hirst tal conocimiento se distingue entre:

Diferentes disciplinas o formas de conocimiento como las matemáticas, ciencias físicas, ciencias humanas, historia, religión y otras, y

Campos de conocimientos teóricos y prácticos.

Miguel Zabalza⁵² incorpora dos elementos para el diseño de un nuevo plan de estudios:

⁵⁰.- STENHOUSE, Lawrence: *Investigación y Desarrollo del Currículum*. Madrid, España, Editorial Morata, 1991, pp. 35-36.

⁵¹.- Citados por Lawrence Stenhouse. *Ibid.* pp. 42-47.

⁵²ZABALZA, Miguel. *Op. Cit.* pp. 13-26.

Programa.- Definido como el "documento oficial de carácter nacional o autonómico en que indican el conjunto de contenidos, objetivos, etc. a desarrollar en un determinado nivel". En este contexto, el programa se convierte en la política pública (las decisiones tomadas) que implementan las autoridades educativas centrales y que regirán las entidades federativas. El programa se torna en las normas generales mínimas comunes que se deben seguir en los planteles y, en el punto de referencia para los docentes sobre las actividades que deben realizar; considerando en su estructura los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y experiencias de aprendizajes que deben asimilar los alumnos. En virtud de que el programa es un documento rector de la política educativa de un país, tiene varias características formales sobre el lenguaje y los destinatarios; determinadas funciones que deben cumplir los profesores como las de control, comparación, protección, profesionalización y contrato; los padres de familia como las de información y colaboración en la educación de sus hijos; los alumnos con respecto a los derechos y obligaciones que tienen como miembros de una institución; las autoridades escolares, como la toma de decisiones y control en su esfera de competencia (o sea su plantel); las relaciones dentro de la escuela, como las de selección y coordinación para establecer las normas en ese espacio educativo; y finalmente, el sistema escolar y educativo, como las de innovación y estabilización. En el programa están las bases generales del sistema educativo de una nación y a partir del mismo deben darse los lineamientos para todo el país.

Programación.- Es el "proyecto educativo-didáctico específico desarrollado por los profesores para un grupo de alumnos concreto, en una situación concreta y para una o varias disciplinas". La programación debe garantizar que los objetivos establecidos en el programa se cumplan de manera eficiente. En la programación se debe partir de los lineamientos generales del currículum, para

que se puedan incorporar conocimientos de tipo regional y que el alumno tenga una formación más completa y acorde con su entorno geográfico.

Los componentes pedagógicos del currículo son de diversa naturaleza, dependiendo del tipo de profesionista que se va a formar, o sea que no es lo mismo elaborar un plan de estudios y sus diversos programas para una persona que tiene interés por las leyes, o para otra que con perfil de medicina, administración, ciencia política. Sin embargo, es una realidad que el currículum de cualquier profesión tienen una estructura o raíz común o similar, de acuerdo con las siguientes características definidas por Arnaz.

- **Objetivos Curriculares.-** Estos son objetivos educativos generales, que se persiguen con un sistema específico.
- **Plan de Estudios.-** Es un conjunto de contenidos seleccionados para el logro de los objetivos curriculares, así como la secuencia y organización en que deben ser abordados, la importancia y el tiempo previsto para su aprendizaje.
- **Cartas Descriptivas.-** Son las guías detalladas de los cursos, o sea, las formas operativas en que se distribuyen y abordan los contenidos seleccionados.
- **Sistemas de Evaluación.-** Es la organización adoptada respecto a la admisión, evaluación, promoción y acreditación de los alumnos. Cabe destacar, que el plan de estudios es un sistema donde los cuatro elementos anteriores están coordinados entre sí, y esta congruencia depende mucho de la labor que realicen todos y cada uno de los involucrados en el desarrollo curricular. Por ello, el currículum es un "insumo operador" donde debe existir

una estrecha relación y continuidad en las actividades que se realizan: elaborarlo, instrumentarlo, aplicarlo y evaluarlo. En este sentido, elaborar, instrumentar y evaluar son funciones que deben desempeñar los planeadores del currículo y los funcionarios educativos; mientras que aplicar el plan de estudios es una de las funciones del subsistema de enseñanza a través de los docentes.

Otro aspecto importante es el que se refiere a los **fundamentos del currículum** como son los "valores, las tradiciones y los factores que influyen sobre el tipo, la cantidad y la calidad de las experiencias que la escuela proporciona". Los fundamentos son de naturaleza histórica, filosófica, psicológica, social, profesional, política, entre otras. Para Ibañez-Martin⁵³ el estudio del currículo tiene sus fundamentos en tres escuelas ampliamente conocidas en el contexto pedagógico: primero, el plan de estudios centrado en las materias que tiene sus fundamentos en la escuela tradicional; segundo, el plan de estudios centrado en los intereses del niño que tiene su fundamento en la escuela nueva; y tercero, el plan de estudios centrado en la sociedad cuyo argumento principal radica en explicar que el hombre es producto de las relaciones con la sociedad y su integración a la misma es por la educación que ha recibido a lo largo de su vida.

Sin embargo, el currículum tiene un gran fundamento en la filosofía de la educación, porque ésta permite determinar con precisión un saber práctico, puede dirigir la acción en el conocimiento empírico o adquirido y ayuda a los maestros en la aplicación de los planes de estudios y sus programas de manera concreta. En este sentido, cabe decir que ello es posible porque todo individuo tiene una filosofía propia del saber, y porque la educación se presenta como algo práctico.

⁵³.- IBAÑEZ - MARTIN, José A. *Op. Cit.* pp. 17-19.

Se puede decir que el plan de estudios no es un tema improvisado, sino de "intervención social y planeada", que tiene como propósito tratar de solucionar problemas y necesidades surgidos de los asuntos educativos. Sin embargo, la forma como se piensa que interviene en la educación, parte de tres conceptos o premisas fundamentales que a veces resulta muy complicado definir las, por la diversidad de elementos que los integran:

El diseño del currículo⁵⁴.- Este concepto tiene muchas implicaciones que dependen de la forma en que será abordado por el especialista: objetivos, contenidos, actividades y la evaluación del proceso enseñanza - aprendizaje, de acuerdo con Hilda Taba. Schwab, otro especialista, distingue cuatro pasos: alumno, profesor, entorno y materia. Para Lawrence Stenhouse es una visión del conocimiento y de la educación, pero que se expresa en materiales y en criterios para enseñar". Este autor incorpora dos elementos de análisis: estructura profunda y estructura superficial en la que intervienen diversos actores en distintos escenarios: profesor, alumno, la intencionalidad de la comunicación, forma y contenidos de los mensajes, actividades académicas, estructura de participación, relación sintáctica-semántica (los medios), la pragmática (aprendizaje), la regulación de la comunicación (evaluación) y el contexto institucional, social y dentro del aula.

En este contexto se concluye que en el diseño del currículum deben combinarse las exigencias educativas con las limitaciones materiales, institucionales y personales; la concepción de educación y sus elementos y por último las finalidades con la forma de hacerlas operativas.

El desarrollo del currículo.- Algunos autores como Hilda Taba lo definen como el "proceso de construcción o elaboración del diseño", confundiendo este apartado con el mismo diseño, mientras para otros es llevar a la práctica el

⁵⁴.- Los autores mencionados en este inciso son citados por IBAÑEZ - MARTIN, José A. *Op. Cit.* pp. 18-22.

currículum ya diseñado. Para Beauchamp existen dos temas fundamentales en la planificación del currículo: por un lado la implicación de las personas y la comunidad social en el proceso, por el otro las estrategias operativas de la planificación en sí misma, donde además debe considerarse la concepción que en un país se tenga de la política del plan de estudios. Otros autores, como Eggleston, incorporan dos elementos más para el debate en torno al desarrollo del currículo: el aspecto "macrosocial" y el "microsocial". Ello trae como consecuencia un conflicto en torno a la decisión curricular: el control y la autonomía de los diseñadores en la fase del desarrollo del plan de estudios. Es incuestionable que detrás de toda política curricular se tiene la concepción del papel que debe jugar el profesor en el aula y del aprendizaje que deben realizar los alumnos. Por eso mismo, el desarrollo del currículo tiene implicaciones políticas, ideológicas, sociales y económicas.

Para Walker el modelo consta de tres partes: plataforma, diseño y deliberación. Podría integrarse un cuarto elemento, como lo es la "implementación", que vigila el cumplimiento del plan y sus programas.

La evaluación.- Es la tercera fase dentro del diseño para lograr entender la práctica del mismo. La evaluación permite comprobar la eficacia del currículo o con ello tratar de innovar soluciones sobre los problemas. Sin embargo, esta concepción ha dejado terreno a otras tendencias y a todas las partes involucradas en la práctica curricular. Como consecuencia de lo expuesto se puede decir que al igual que el diseño y el desarrollo, la evaluación curricular se encuentra entre las intenciones educativas, las instancias políticas y las inclinaciones académicas. Lo más importante de las tres fases radica en reconocer que el campo del currículo es contradictorio verbigracia una práctica que, como la educativa, se debate entre lo que se cree que es real, lo que siente como posible, lo que defiende como deseable y lo que se reconoce como limitaciones y presiones.

Los especialistas en cuestiones curriculares sostienen que hay cuatro etapas fundamentales en el proceso del desarrollo del currículum: selección de los objetivos, selección y organización de los contenidos, selección y organización de las experiencias de aprendizaje (métodos en la enseñanza) y la evaluación, incorporando además, el diagnóstico de los logros obtenidos por parte del alumno. En principio, y para evitar confusiones, el desarrollo del plan de estudios no es un tema o actividad que se emprenda en una escuela y se termine de manera mecánica y automática. Más bien se trata de un trabajo continuo, de realimentación sobre una evaluación previamente elaborada para el diseño posterior. En este sentido, el currículum es dinámico, flexible y no estático; donde el profesor debe tomar en cuenta muchos factores como la escuela, los alumnos, los antecedentes educativos de los educandos, los medios y el equipo con que cuentan las instituciones educativas.

El profesor debe jugar un papel fundamental en la elaboración del currículum, ya que tiene muchas experiencias y conocimientos sobre los alumnos, producto de su práctica docente, más aún, si ha logrado emprender una actividad donde el conocimiento es recíproco entre los alumnos y si ha logrado un verdadero liderazgo en el aula. Aquellas épocas cuando el responsable de la institución educativa (director) realizaba todas las actividades de manera autoritaria y centralizada hace tiempo que comenzaron a cambiar, para bien de las unidades escolares.

La elaboración del currículum por un grupo multidisciplinario es importante porque también el maestro aprende, por ello no debe permitir que en una decisión importante, únicamente sea una persona quien decida. El alumno se convierte en lo más importante para el profesor, por eso mismo, se le debe tomar en cuenta en un primer momento para la elaboración del plan de estudios, aunque cada alumno es distinto en su constitución física, conducta y formas de asimilar el aprendizaje.

También el maestro debe recibir su formación teórica, consciente de que la práctica es totalmente diferente, que cada alumno es distinto y que debe preocuparse y proporcionar los medios para una educación personalizada, aunque ésta sea una tarea en extremo difícil. Otro elemento que el profesor debe considerar en la elaboración del currículo es el medio o entorno de la escuela.

Se ha llegado a un punto en el que juegan un papel importante dos instituciones: la familia y la sociedad que mucho dependerá de la posición que adopte el alumno frente a estas dos instituciones para lograr un buen o mal aprendizaje. La infraestructura (edificio) de la escuela, el equipo con que cuenta, los materiales y el mismo espacio que ocupa, también deben considerarse en la elaboración del currículum, porque de ello depende un buen aprendizaje del alumno; además de las relaciones establecidas dentro de las unidades educativas (clima organizacional emocional) y las relaciones que se dan entre docentes, directivos y alumnos y que mucho depende de la forma como trabaje el responsable del plantel.

En la teoría expuesta por Tyler⁵⁵ lo esencial para el problema educativo es seleccionar y organizar el currículo". Las decisiones que deben tomarse en la cuestión curricular no deben estar separadas, sino ser parte integral y derivarse de "un planteamiento interactivo", por ello es importante abordar la organización y el orden que deben tomar las experiencias educativas y el contenido. El hecho de mencionar la organización de los contenidos, implica una gran confusión como todo aquello a lo que se refiere el currículo. Por ejemplo Herrick plantea que existen cuatro situaciones importantes sobre esa organización de los contenidos dentro del currículo: materias, grandes campos, problemas vitales y necesidades. Esa diferencia y confusión no radica en los conceptos, sino en la importancia que proporciona a cada uno. Por lo tanto, la organización

⁵⁵.- TYLER, Ralph: *Principios Básicos del Currículo*. Buenos Aires, Argentina, Editorial Troquel, pp. 5-20.

se torna como diversos medios para conseguir un fin. En este contexto, si no es claro el fin, los medios que se puedan tomar para cumplirlo muchas veces no resultan los adecuados, por lo que ambas cosas están ligadas entre si "ciertas decisiones referentes a la organización pueden haberse tomado antes de haber decidido los objetivos específicos, pero no hay que dichas decisiones habrán sido tomadas a la luz de los fines generales de los cuales se derivan los objetivos".

Para Mackenzie se debe partir de "una organización general en torno a disciplinas, campos amplios, áreas referentes a la vida, el núcleo y las necesidades del niño".

Sin embargo, ha surgido una nueva tendencia más libre y flexible denominada currículo emergente "en el cual no parece existir ningún tipo de estructura organizativa". Por ello para este autor, la principal diferencia radica entre aquellos especialistas "que defienden los intereses, las preocupaciones o las experiencias del alumno como centro de organización, y los que creen que el significado, la unidad y la organización son inherentes a la materia y que es el alumno el que debe acudir a captarlos".

Para Burton existe una doble clasificación que no tiene muchas diferencias y que se aplica en el Sistema Educativo de Estados Unidos cuando se trata de organizar materiales de instrucción: "el procedimiento de fijar una lección-estudiar-repetir-examinar y el de la unidad". Para este autor los problemas y propósitos son centrales y las experiencias vividas son los medios.

En Hilda Taba⁵⁶ el ordenamiento de los contenidos es importante la organización de materias en grandes campos, procesos sociales y funciones vitales que dio como resultado un currículo por actividades que centraba su

⁵⁶ TABA, Hilda: *Elaboración del Currículo*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Troquel. 1992. *Capítulo 6 "Las teorías del aprendizaje como base para el currículo", Capítulo 12 "La naturaleza del contenido" y Capítulo 21 "Modelos corrientes para la organización del currículo"*.

atención en las categorías e intereses basados en investigaciones de tipo experimental. Asimismo, un plan de estudio es el resultado de la influencia de variadas teorías psicológicas como la asociacionista-conductista, la teoría del campo, la psicología experimental; algunas de ellas hacen hincapié en la disciplina mental y otras en la práctica y el ejercicio.

Esta autora considera que el currículum “es, en esencia, un plan para el aprendizaje. Dado que consiste en los objetivos del aprendizaje y las maneras de lograrlos, planificar un currículum es el resultado de decisiones que afectan tres asuntos diferentes: 1) selección y ordenamiento del contenido; 2) elección de las experiencias de aprendizaje por medio de las cuales va a ser manejado este contenido y que servirán para alcanzar objetivos, que no puedan ser logrados mediante el contenido solo, y 3) planes para lograr las condiciones óptimas para el aprendizaje. Estas decisiones no pueden ser adoptadas adecuadamente sin tener un gran conocimiento sobre los estudiantes y el aprendizaje”. Más adelante asienta que es importante para los sistemas escolares conocer la forma como se debe “lograr que lo que se aprende en la escuela resulte útil para toda la vida y como aplicarlo a cosas diferentes de las que enfoca la actividad escolar”.

En la actualidad una de las investigaciones más relevantes que se ha realizado en torno al desarrollo de habilidades para el mejor aprendizaje y del pensamiento y, en consecuencia, sobre la teoría curricular, es la planteada por Paul D. Eggen y Donald P. Kauchak⁵⁷. Estos autores parten de la idea de crear y desarrollar modelos de enseñanza que permitan a los docentes y a los alumnos aprovechar en forma óptima la estancia en la clase. Aunque no es el objeto de esta investigación desarrollar cada uno de ellos; sí es importante mencionar que entre dichos modelos se desarrollan: el inductivo; la adquisición

⁵⁷ .- EDGGEN Paul D. y Donald P. Kauchak: *Estrategias Docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México, Editorial Fondo de Cultura Económica, 2005, pp. 496.

de conceptos; el integrativo; la enseñanza directa; la exposición y discusión; la indagación y el aprendizaje cooperativo; sin lugar a dudas, todos ellos son importantes para un mejor desempeño del docente que se encuentra frente al grupo y de los alumnos como receptores de los saberes científicos, sociales, técnicos y pedagógicos. Sin embargo, considero que para el caso de esta investigación, no es factible considerar un modelo único a seguir; más bien se trata de manejar diversos modelos de los referidos e intercambiar experiencias de cada uno para aprovechar al máximo los que mejor se adapten al contexto y a las circunstancias imperantes de la educación en general y de la tecnológica agropecuaria en particular en el país, debido a que el profesor como transmisor del conocimiento, es quien puede implementar sus propios métodos de enseñanza – aprendizaje para captar la atención y lograr la transmisión del conocimiento a los alumnos.

El hecho de consultar y citar en el presente capítulo a diversos autores pioneros y actuales sobre la teoría del currículo, ha permitido que la investigación cuente con un seguimiento histórico reciente y una evolución del pensamiento predominante en los procesos de elaboración de los planes de estudio. En este sentido, auxilia en la toma de decisiones sobre que tipo de conocimientos se deberán impartir en las aulas y que tipo de profesionistas se requieren en el país.

Lo anterior conlleva a una mejor comprensión sobre la forma de organizar, diseñar y ejecutar los contenidos que deben formar parte en el proceso enseñanza – aprendizaje y de la participación que tienen todos los involucrados en el mismo. Es decir, se debe contar con una metodología que funcione como herramienta técnica para reforzar los conocimientos en el alumno de cualquier nivel educativo.

En ese sentido, la enseñanza viene a ser un conjunto de “estrategias que adopta la escuela para cumplir con su responsabilidad. Enseñanza no equivale meramente a instrucción, sino a la promoción sistemática del aprendizaje mediante diversos medios... Estrategia de enseñanza parece aludir más a la planificación de la enseñanza y del aprendizaje a base de principios y conceder más importancia al juicio del profesor. Implica el desarrollo y puesta en práctica de una línea de conducta”⁵⁸.

En el desarrollo de este capítulo, se detectó que existen dos corrientes sobre el diseño, elaboración y evaluación del currículo: la americana y la europea (tradicional), que refiere más a la forma de planear el proceso educativo y modula o integradora, que se enfoca más a la forma en que la educación puede resolver los problemas que se le presentan a la sociedad. En ese sentido, y por la cercanía con Estados Unidos, la teoría curricular con mayor importancia en México es la americana y europea.

Considero que se debe caminar hacia la elaboración de planes de estudio bajo un enfoque que contenga más elementos culturales propios, toda vez que lo que funciona en una nación, no es garantía de que se obtengan los mismos resultados en otro país.

Como puede inferirse, la fundamentación teórica y metodológica permite conocer ***el alma y razón de ser*** de toda investigación, por ello se le ha dado una gran relevancia y un peso importante en el presente apartado; situación que permite vislumbrar aunque sea en forma breve y sencilla, a través de la historia, la forma en que se ha impartido en México la educación agropecuaria, y la profesión de Ingeniero en Agronomía en particular.

⁵⁸.- STENHOUSE, Lawrence. *Op. Cit.* p. 53.

CAPITULO 2: LA POLITICA EDUCATIVA EN MEXICO A FINES DEL SIGLO XX Y PRINCIPIOS DEL XXI.

En los siguientes documentos se expresa el sentir oficial de la cuestión educativa en los últimos años. Al respecto un especialista en educación refiere que “los hombres solemos preocuparnos más de la práctica y de los resultados que de la teoría; del como más que del porque. Este perjuicio ha sido dañoso a la educación. Se desarrollan instrumentos de medición; se diseñan nuevos métodos de enseñar...pero, con frecuencia, los autores de tales innovaciones no se han detenido a preguntarse por qué razón sus esfuerzos son deseables y que pretenden alcanzar con ellos”⁵⁹.

2.1.- Principales conceptos.

En forma sencilla, pero clara, puede decirse que la política educativa se define la elaboración y difusión de diversos documentos importantes que desarrollan las grandes líneas de acción, directrices, estrategias, el diseño, implementación y ejecución de políticas públicas a seguir por los involucrados en el proceso educativo como funcionarios, directivos de planteles, profesores, padres de familia y alumnos para la buena marcha de los programas y proyectos instrumentados a corto, mediano y largo plazos. En este sentido, debe incluirse la toma de decisiones, la educación con perspectiva de género y su correspondiente proceso de control, evaluación y rendición de cuentas, esto es, emitir juicios de valor sobre los resultados obtenidos en la ejecución de una política pública ejecutada.

En el debate conceptual, se tiene un asunto que resulta importante para realizar un análisis del documento que de manera oficial emitió el Gobierno Federal en asuntos educativos. Me refiero a la cuestión de entender, aunque sea a grandes

⁵⁹ .- MENESES, Eduardo en CUELI, José et. al: *Valores y metas de la educación en México*. México, Ediciones la Jornada, p. 105.

rasgos, dos conceptos que se encuentran una y otra vez en los documentos analizados y, por supuesto, en todos los niveles educativos: ¿qué se entiende por crecimiento educativo? ¿qué significa desarrollo educativo?. Evidentemente que crecimiento y desarrollo educativos son dos conceptos diferentes. En el *Diccionario de las Ciencias de la Educación*, editado por Santillana se establece que el primero de ellos, involucra en su concepción valores cuantitativos y que se pueden medir, y el segundo valores y patrones de calidad que muy difícilmente entran en un esquema de medición; asimismo, Norberto Bobbio⁶⁰ dice que a los dos conceptos se les asocia con factores económicos de una nación. En este sentido, al revisar el *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000* cabe preguntarse ¿es realmente desarrollo ó, en último caso, crecimiento educativo?, creo que se trata de un *Programa* que bien puede ubicarse en el segundo criterio, porque dentro del mismo se encuentran una serie de datos, estimaciones y estadísticas que especifican la manera en que el Estado se ha propuesto incrementar la matrícula, la infraestructura, los laboratorios, las bibliotecas, los sistemas de cómputo, las Instituciones de Educación Superior y muchos más en el Sistema Educativo Nacional, dejando a un lado la forma en que se debe elevar la calidad en la enseñanza, apoyar la investigación científica, a los alumnos de escasos recursos económicos, mejorar el salario y las condiciones de trabajo de los docentes y la vinculación de las universidades con la sociedad en su conjunto, como podrá verse en seguida.

2.2.- La modernización de la Educación Superior y el medio rural en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 y el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994.

El proceso de modernización en el medio rural comenzó en el sexenio de Carlos Salinas de Gortari. En el *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*, documento rector de las políticas públicas del periodo, en la parte relativa a la

⁶⁰ .- BOBBIO, Norberto: *Diccionario de Política*, México, Editorial Siglo Veintiuno Editores, 1990.

modernización del campo se establece que el objetivo fundamental del sector agrícola es "aumentar la producción y la productividad del campo". Para lograrlo serán tomadas las siguientes decisiones: descentralización a las entidades federativas las facultades y recursos humanos, financieros y físicos, "el fortalecimiento de la autonomía de gestión de los productores y sus organizaciones" y aprovechamiento óptimo de la infraestructura existente⁶¹.

Con la descentralización y la modernización del campo, se pretende que los gobiernos estatales consideren como prioritario el desarrollo agropecuario y que los campesinos determinen sus programas de producción, sus compromisos y sistemas de trabajo. Además, lograr esquemas equitativos de asociación entre los ejidatarios, pequeños propietarios y empresarios que promuevan el flujo de capital, el trabajo de tierras y recursos ociosos, el uso de mejores técnicas y la obtención de mayores rendimientos. Se establece en el documento que esto se puede lograr "mediante la aplicación de equipos y técnicas modernos".⁶²

Otro aspecto destacado en el *Plan* se refiere a la promoción de "asistencia técnica integral e intensiva como herramienta para lograr incrementos de productividad mediante el servicio de extensionismo, el cual operará en forma concertada con los gobiernos estatales y las organizaciones de productores, a fin de sumar y utilizar mejor los recursos en esta materia. Se impulsará también la participación de dichas instancias en la distribución de insumos".⁶³

En el aspecto educativo, el *Plan* se propone impulsar "un proceso de transformación educativa, condición indispensable para la modernización del país" y "reflexionar sobre los contenidos y métodos educativos, la organización del sistema mismo y las formas de participación de la sociedad en sus tareas".⁶⁴

⁶¹.- Poder Ejecutivo Federal: *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*. México, 1989, p. 71.

⁶².- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* pp. 72-73.

⁶³.- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* p. 74.

⁶⁴.- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* p. 102.

En cuanto a mejorar la calidad de la educación media superior y superior, el documento establece que "vincular la educación tecnológica con los requerimientos del aparato productivo del país, será una estrategia fundamental del programa educativo. En cuanto a la capacitación para el trabajo, se propiciará una mayor integración escuela-empresa para promover el entrenamiento en el trabajo".⁶⁵

Además, entre las principales acciones destacan las siguientes: "promover las tareas de investigación e innovación y enfatizar la cultura científica en todos los niveles del sistema" y "depurar los contenidos curriculares y los métodos de enseñanza, así como los materiales y apoyos didácticos, con base en la moderna tecnología educativa".⁶⁶

El *Programa para la Modernización Educativa 1989-1994*, en el apartado correspondiente a la educación superior tecnológica, establece como objetivo "impulsar el desarrollo de la educación superior tecnológica para sustentar la modernización del país, ofreciendo los servicios con una participación cada vez mayor de los estados y los particulares".⁶⁷

Entre las acciones a realizar se menciona la de "redefinir los planes de estudio, evitando la excesiva parcelación de conocimientos y centrando los objetivos en áreas que tengan posibilidades de desarrollo científico y tecnológico y que faciliten la inserción en el ámbito laboral...modernizar los métodos de enseñanza en la educación superior tecnológica a fin de desarrollar las habilidades instrumentales y el enfoque práctico en los estudiantes".⁶⁸

⁶⁵.- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* p. 103.

⁶⁶.- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* p. 104.

⁶⁷.- Poder Ejecutivo Federal: *Programa para la Modernización Educativa 1989-1994*. México, 1989, p. 135.

⁶⁸.- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* p. 137.

Años más tarde y producto de la evaluación que se hace al *Plan* se llega a la conclusión que muchas de las acciones, estrategias y objetivos propuestos quedaron en el terreno del papel, sin llegar a concretarse en la práctica educativa.

2.3.- Las políticas públicas implementadas para la Educación Superior y para el sector agropecuario en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.

En cuanto al medio rural se refiere, el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* establece que "un aspecto central para impulsar el desarrollo equilibrado de las regiones y el bienestar de los grupos rurales es la consolidación de una reforma agraria que les ofrezca certeza jurídica sobre sus tierras y les brinde al mismo tiempo la oportunidad de incrementar su productividad a través de políticas regionales de apoyo al sector agrícola. La reforma agraria no debe ser únicamente sinónimo de reparto agrario, sino ocuparse por igual de la organización social, la modernización tecnológica de la producción, los apoyos crediticios y el desarrollo sustentable con justicia y equidad". En el documento de mérito se reconoce la existencia que en el medio rural trabaja el 27% de la población del país aproximadamente⁶⁹; además de que se reconoce en dicho documento emitido por el gobierno federal que "4.9 millones de mexicanos tienen dominio legal sobre 177 millones de hectáreas rústicas; de ellos, 3.5 millones son ejidatarios y comuneros agrupados en treinta mil núcleos agrarios con dominio sobre 103 millones de hectáreas, y 1.4 millones son propietarios privados con 74 millones de hectáreas".

En el *Plan* se establecen las estrategias para impulsar la productividad en el campo mexicano y apoyar la superación de la pobreza extrema, entre las cuales destacan: el involucramiento de los productores rurales para redefinir las

⁶⁹.- Poder Ejecutivo Federal: *Programa Nacional de Desarrollo 1995-2000*. México, 1995, pp. 109-110.

instituciones, programas y políticas de apoyo al campo; promover la inversión en el medio rural y apoyar la organización de productores del campo como eje de desarrollo en el medio rural.⁷⁰

Asimismo, en cuanto a la educación superior se refiere el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* se establece el compromiso del gobierno federal por perfeccionar "los instrumentos de apoyo a la excelencia académica, a la modernización institucional y a la vinculación con los sectores productivos".⁷¹

El *Plan* tiene como propósito primordial "fortalecer el sistema de educación tecnológica mediante la elevación de la calidad académica, y la pertinencia de las opciones formativas que ofrece. Se avanzará en la flexibilización curricular para asegurar la adquisición de un núcleo básico de conocimientos que faciliten el aprendizaje y la actualización posterior. Se estrechará la vinculación de la educación tecnológica con los requerimientos del sector productivo y, en especial de las economías regionales"⁷². Asimismo, en materia de ciencia y tecnología el *Plan* establece un impulso a la generación, difusión y aplicación de innovaciones tecnológicas.

Respecto de la educación superior, en el documento rector del sexenio en la materia se clasifica de la siguiente forma⁷³:

Licenciatura

Normal

Especialización

Posgrado (Maestría y Doctorado)

⁷⁰.- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* pp. 110-111.

⁷¹.- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* p. 88.

⁷².- Poder Ejecutivo Federal. *Op. Cit.* pp. 88-89.

⁷³.- Poder Ejecutivo Federal: *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*. México, 1995, pp. 135-159.

Según el *Plan*, en el ciclo escolar 1994-1995 esta modalidad educativa atendía una matrícula de 1,420,000 alumnos aproximadamente, de los cuales menos del 5% (71,000) estaba cursando un tipo de posgrado. Esta matrícula fue atendida por 153,000 docentes de los cuales 93% (142,700) labora en la licenciatura y el restante 7% (10,700) en el posgrado; de dicho total, el ingreso a primer año fue de 311,332 alumnos.

Las instituciones que imparten educación superior son 794 entre públicas y privadas, de las cuales 534 pueden agruparse en 4 subsistemas:

Universitario.- Que atiende el 68% de la matrícula (950,000 alumnos). Este Subsistema se compone de 39 Instituciones de Educación Superior públicas y 49 particulares. De las 39 públicas, 36 son Autónomas y en ellas se ofrecen 447 diferentes programas de licenciatura.

Tecnológico.- Que atiende el 17.2% de la matrícula (240,000 alumnos). Este Subsistema se conforma por el Instituto Politécnico Nacional, CINVESTAV y 110 Instituto Tecnológicos (Industriales, Agropecuarios y del Mar) en los que se imparten 19 carreras a partir de la Reforma a la Educación Superior Tecnológica. Antes se impartían 52 programas diferentes.

Universitario Tecnológico.- Que atiende al 0.3% de la matrícula (5,000 alumnos). Este Subsistema se compone de 10 Instituciones en las que se atendieron en el ciclo escolar 1994-1995 a casi 5,000 alumnos, como se dijo antes.

Educación Normal.- Que atiende al 9% de la matrícula (140,000 alumnos).

Otras Instituciones.- Las otras 260 Instituciones son Colegios, Escuelas Militares y Centros de Investigación que atienden al 5.5% de la matrícula (85,000 alumnos).

En función del orden administrativo, de las 794 Instituciones de Educación Superior el 52% (406) son privadas y atienden tan sólo al 22% de la matrícula (400,000 alumnos); el 48% restante (406) son públicas y en ellas se atiende al 78% de la matrícula (1,020,000 alumnos).

El *Programa*, mediante un análisis estadístico de tipo prospectivo, estima que mantenerse un incremento de la matrícula, como el del periodo escolar 1994-1995 de 311,332 alumnos y una eficiencia terminal alta en el bachillerato, en el año 2001 la matrícula estudiantil será de 1,800,000 estudiantes aproximadamente.

En la educación superior el promedio de docentes de tiempo completo es del orden del 27%, aunque en el Subsistema tecnológico se alcanza el 70%. En cuanto a su preparación académica el 1% tiene nivel medio, el 56% licenciatura, 6% especialización, 14% maestría y sólo 2.5% doctorado.

El 50% de la matrícula se concentró en el área de las ciencias sociales y administrativas especialmente en derecho, contaduría y administración. En contraste, con el área de ciencias naturales y exactas que solamente tiene el 2%, el área de las ciencias agropecuarias con el 3%, humanidades con el 3%, ingeniería y tecnología con el 33% y ciencias de la salud con el 9%.

El *Programa* reconoce una serie de políticas generales para mejorar la educación en nuestro país. Entre las que destacan:

Formación y actualización de docentes.

Se favorecerá la comunicación, la concertación, el consenso y una corresponsabilidad de todas las dependencias que inciden en los asuntos educativos.

Impulsar la calidad de la educación.

Crecimiento de los servicios educativos.

Reforma de los planes y programas de estudio en forma permanente.

Sistema de evaluación eficiente.

Formación integral de estudiantes con una visión humanista frente a las necesidades y oportunidades del desarrollo de México.

Para llevar a cabo estas políticas, el *Programa* menciona una serie de estrategias y acciones, entre las que figuran:

Incrementar los programas del posgrado en un 100% para dar mayores oportunidades a los docentes.

Incrementar la proporción de alumnos de nuevo ingreso en los Institutos Tecnológicos para que tengan una participación del 25% en la matrícula nacional.

Flexibilización en planes y programas de estudio.

Vinculación de la docencia, la investigación y la difusión para lograr aprendizajes donde el alumno sea creativo, innovador y capaz de aprender por si mismo.

Padrón de licenciaturas de alta calidad.

Sistema Nacional de Evaluación.

2.4.- Las políticas públicas implementadas para la Educación Superior en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y el Programa Nacional de Educación 2001-2006.

En el *Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006* se reconoce “que la educación es factor de progreso y fuente de oportunidades para el bienestar individual y colectivo; repercute en la calidad de vida, en la equidad social, en las normas y prácticas de la convivencia humana, en la vitalidad de los sistemas democráticos y en los estándares del bienestar material de las naciones; influye en el desarrollo afectivo, cívico y social, y en la capacidad y creatividad de las personas y de las comunidades. La educación, en suma, afecta la capacidad y la potencialidad de las personas y las sociedades, determina su preparación y es el fundamento de su confianza para enfrentar el futuro”⁷⁴.

En ese mismo sentido, el documento refiere que la “situación actual en materia educativa y las condiciones demográficas, políticas y económicas de México demandan un gran proyecto nacional a favor de la educación. Un proyecto en el cual participen y se articulen los esfuerzos de la sociedad y gobierno en el logro de cuyos objetivos se sume y canalice la energía individual y colectiva de los mexicanos, y mediante el cual se resuelvan los inaceptables rezagos educativos y se creen las condiciones que propicien el futuro bienestar colectivo y la inserción plena de México en el ámbito internacional.

“Este proyecto supone una revisión amplia e integral de los objetivos, procesos, instrumentos, estructura y organización de la educación en México, a fin de

⁷⁴...- Poder Ejecutivo Federal: *Programa Nacional de Desarrollo 2001-2006*. México, 2001, p. 69.

contar con una educación acorde con las nuevas condiciones y aspiraciones nacionales y que privilegie el aprendizaje y el conocimiento. Demanda la participación sistemática de los individuos, grupos, organizaciones y sectores del país para garantizar su continuidad y el compromiso con el mismo...y que todos los grupos sociales concurren a facilitarla y asegurarla: el magisterio, los educandos y los padres de familia, las autoridades institucionales, los sindicatos, las empresas, los medios informativos y las organizaciones culturales, artísticas y deportivas, las organizaciones no gubernamentales y los diferentes órdenes de gobierno...(por ello reconoce que) el propósito central y prioritario del Plan Nacional de Desarrollo es hacer de la educación el gran proyecto nacional”⁷⁵.

Este *Plan* al abordar el inciso de educación con calidad reconoce que la “educación debe vincularse con la producción, proporcionando a los futuros trabajadores y profesionistas una cultura laboral básica que les permita ver el trabajo como un medio de realización humana, de convivencia solidaria y de servicio a la comunidad”⁷⁶.

En ese sentido, la calidad de la educación debe recaer en maestros dedicados, preparados y motivados; en alumnos estimulados y orientados; en instalaciones, recursos materiales y soportes técnicos adecuados; en el apoyo de las familias y de una sociedad motivada y participativa, en la cual se logren perfiles curriculares, condiciones intelectuales, procesos de instrucción y ambientes sanos para los alumnos.

El documento analizado refiere que en las últimas tres décadas el analfabetismo disminuyó para situarse en 9.5% de la población; en cuanto al promedio de años cursados en la escuela, que en 1970 era de 3.7 para los hombres y 3.1 para las mujeres, se elevó en el año 2000 a 7.8 y 7.3 respectivamente; y en lo

⁷⁵.- *Ibid.* p. 70.

⁷⁶.- *Ibid.* p. 70.

que a matrícula se refiere en 1970 había 11.2 millones de estudiantes y en el año 2000 había 29 millones de alumnos⁷⁷.

Entre los objetivos que se propuso el *Plan* para hacer de la educación el gran proyecto nacional destacan los siguientes:

- Mejorar los niveles de educación y de bienestar de los mexicanos.
- Acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades
- Impulsar la educación para el desarrollo de las capacidades personales y de iniciativa individual y colectiva.

Para cumplir dichos objetivo, se diseñaron las siguientes estrategias:

- Proporcionar una educación de calidad, adecuada a las necesidades de todos los mexicanos.
- Desarrollar una cultura que promueva el trabajo como medio para la plena realización de las personas y para elevar su nivel de vida y el de sus familias.
- Ofrecer a los jóvenes y adultos que no tuvieron o no culminaron la educación básica, la posibilidad de capacitación y educación para la vida y el trabajo que les permita aprovechar las oportunidades de desarrollo.
- Diversificar y flexibilizar las ofertas de la educación media superior y superior a fin de lograr una mayor adecuación de los aprendizajes respecto de las necesidades individuales y los requerimientos laborales.
- Fortalecer la investigación científica y la innovación tecnológica para apoyar el desarrollo de los recursos humanos de alta calificación.
- Incrementar la apropiación de conocimientos facilitando el acceso a nuevas tecnologías, en particular el área de la agroindustria.

⁷⁷.- *Ibid.* P. 75

- Apoyar la creación de empresas sociales en las cuales participen grupos de escasos recursos en áreas rurales y urbanas.

Los planes de desarrollo y sectoriales del Gobierno reflejan únicamente una parte de la problemática que viven, en forma cotidiana, los directivos, los docentes y los alumnos dentro de las aulas; el siglo XXI debe ser, para los encargados del proceso enseñanza – aprendizaje, la era en la cual se deben considerar los puntos de vista de todos los agentes involucrados en dicho proceso; tomar en cuenta esta propuesta, seguramente que dará como resultado mejores planes de estudio, materiales didácticos, cursos y profesiones, y con ello oportunidades de empleo y mejor nivel de vida en cuanto a salud y bienestar social. Esto es que debe haber una mayor participación de la sociedad en su conjunto en la solución de los problemas nacionales.

En ese tenor, se deben considerar políticas y estrategias integrales de desarrollo, es decir donde lo social, cultural y educativo sea congruente con las políticas, estrategias y acciones propuestas para el desarrollo económico, a fin de lograr una verdadera justicia distributiva, en la cual los grupos con mayor índice de marginación tengan acceso a oportunidades en todos los sentidos.

Como se desprende de este capítulo, se hace importante conocer y revisar las políticas relacionadas con la educación superior y con la educación agropecuaria dictadas en los documentos oficiales, es decir, generados desde la Secretaría de Educación Pública, a fin de realizar un breve análisis comparativo sobre la forma en que se diseñan dichas políticas públicas y su aplicación en el terreno práctico, asunto al cual trata de dar respuesta esta investigación. Al revisar la política educativa en los documentos oficiales, se hace necesario realizar una descripción histórica y actual como se puede observar en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 3: BREVE HISTORIA DE LA EDUCACIÓN RURAL Y LA AGRONOMÍA COMO PROFESIÓN EN MÉXICO.

3.1.- Origen de la Educación Rural en México.

Es importante iniciar este apartado citando a Rafael Ramírez para quién la educación: "llega a los campesinos desde un mundo que no es el suyo y tiende a transformar a las comunidades rurales en su conjunto, llegando no solamente a los niños, sino alcanzando también a los adultos, para modificar lo más rápidamente que sea posible sus actitudes, sus conceptos, sus ideales y sus posibilidades futuras, permitiéndoles entrar al escenario de la vida realmente civilizada. En vez de que la educación sea una obra nacida de los impulsos internos de la comunidad rural, organizada y dirigida por fuerzas derivadas de su mismo seno, es un esfuerzo que proviniendo de fuera del grupo, quiere abarcar a la colectividad toda, transformando su economía, sus costumbres y su vida social hacia planos mejores. El objetivo inmediato y directo del esfuerzo educativo rural no ha de ser el individuo aislado, sino la unidad social en su conjunto". En este sentido, la educación rural es una actividad que involucra a jóvenes y adultos con el fin de elevar su nivel de vida en forma integral⁷⁸.

Enrique Florescano sostiene que la ciencia astronómica desarrollada por los olmecas, mayas, zapotecas, teotihuacanos, toltecas y demás civilizaciones que habitaron Mesoamérica, fueron grandes conocedores del cielo porque de los cambios de los fenómenos celestes dependía la vida sobre la tierra. Todos esos conocimientos se llegaron a plasmar en un "calendario agrícola"⁷⁹.

⁷⁸- RAMIREZ, Rafael: *La Escuela Rural Mexicana*. México, Editorial Sep Setentas, 1976, p. 172.

⁷⁹- FLORESCANO, Enrique: *Origen y desarrollo de los problemas agrarios en México*. México, Segunda serie de Lecturas Mexicanas, Número 34, 1986, p. 17.

La educación en México se remonta a esas grandes culturas que se preocuparon por trascender a través del tiempo mediante un tipo de educación muy ordenado⁸⁰.

En dichas culturas, se puede establecer que Quetzalcoátl, la serpiente emplumada, fue el inventor de la agricultura y la minería, convirtiéndose con ello en el héroe moral de la antigüedad mesoamericana y ser el portador de la libertad que trajo al mundo en forma de "una luz tan poderosa que se convirtió en la base de la legitimidad para cualquier Estado que aspirase a suceder a los toltecas, heredando su legado cultural"⁸¹.

Con la llegada de los conquistadores al continente americano, cambia la concepción que tenían nuestros antepasados de la cuestión educativa, es decir se transita de un proceso educativo muy avanzado que tenía su razón de ser en la capacitación, en la experiencia de los mayores, las leyes de la naturaleza, la astronomía, los cálculos matemáticos, una educación politeísta y otros, a un tipo de educación formal impuesto, que se supone tenía un mejor proceso de organización y que se basaba en la escritura, los textos, la mecanización y memorización de los principales conceptos. En ese sentido, la educación propiamente rural tiene sus orígenes con la llegada misma de los conquistadores y un desarrollo pleno durante la época colonial, cuando iniciaron diversas acciones educativas los sacerdotes católicos Fray Pedro de Gante, Fray Alonso de la Veracruz, Vasco de Quiroga, Motolinía, Bernardino de Sahagún, Bartolomé de las Casas y otros.

De Gante funda la primera escuela en Texcoco en 1523 y en la ciudad de México en 1527 donde logra reunir a más de mil niños indígenas para enseñarles diversos oficios y artes, música, lectura y diversas ocupaciones con lo que se convirtió en una "escuela de actividad, una escuela basada en la vida

⁸⁰.- FUENTES, Carlos: *El Espejo Enterrado*. México, Editorial Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 99-112.

⁸¹.- *Ibid.* p. 107.

corriente" de acción y para el pueblo⁸². Poco antes de finalizar la época colonial surge Miguel Hidalgo y Costilla como un gran educador y su obra es importante para la educación en el país.

No obstante que los orígenes de la educación superior se remontan a la época de la Colonia es a partir de la segunda mitad del siglo XX cuando adquiere gran relevancia como política pública, y concretamente a partir de los años setenta cuando el nivel superior tuvo una gran transformación por los avances científicos y tecnológicos que se dieron a nivel mundial⁸³.

En el México Independiente la educación se imparte a un privilegiado grupo que dominaba al país y se encuentra dirigida por una asociación de particulares llamada Compañía Lancasteriana.

En 1822 Manuel Codorniú, Agustín Buenrostro, Eulogio Villaurrutia, Manuel Fernández Aguado y Eduardo Turreau de Linieres, en colaboración con un periódico conocido como *El Sol*, "fundaron la Compañía Lancasteriana, una escuela que debía ser fecunda semilla en el terreno de la enseñanza primaria del México independiente"⁸⁴.

Esta compañía proporcionó educación primaria en la ciudad de México por más de medio siglo, y ejerció las funciones de Escuela Normal ya que sus mejores alumnos los preparaba para el magisterio. Además, en cierto momento se encabezó la Dirección General de Instrucción Primaria. Sin embargo, y a pesar

⁸².- AGUILAR PADILLA, Héctor: *La Educación Rural en México*. México, Editorial Secretaría de Educación Pública - Consejo Nacional de Fomento Educativo, 1988, pp. 13-14.

⁸³.- LABRA manjares, Armando y Héctor Ramírez Razo: "Política educativa para el desarrollo con equidad" en José Luis Calva et. al: *Educación, ciencia, tecnología y competitividad*. Volumen 10. Colección Agenda para el Desarrollo. México, Ediciones Universidad Nacional Autónoma de México - Miguel Ángel Porrúa, 2007, pp. 51-73.

⁸⁴.- DIAZ ZERMEÑO, Héctor: *El origen y desarrollo de la Escuela Primaria Mexicana y su Magisterio, de la Independencia a la Revolución Mexicana*. México, Ediciones Universidad Nacional Autónoma de México-Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, 1997, p. 16.

de la gran influencia en la educación, en 1870 comenzó una crisis y su sistema -eficaz en otros tiempos- resultó ineficaz⁸⁵.

La Escuela Lancasteriana se apoya en el principio de que la razón humana puede explicar al hombre el significado de la vida y del mundo que le rodea⁸⁶. En esta época figuran grandes pensadores como José María Luis Mora y Valentin Gómez Farías.

Durante la Reforma se recrudece la lucha entre los conservadores y los liberales por el control político, social y económico del país. Lógicamente la educación no podía escapar de esta confrontación. Al erigirse como ganador el grupo representado por Juárez, se establece un tipo de educación libre y se le resta poder a la Iglesia católica en la Constitución de 1857. Surge el positivismo, representado por Gabino Barreda, en donde la verdad científica se manifiesta a la verdad revelada, y los fenómenos naturales y sociales se trataban de explicar mediante la investigación científica⁸⁷.

Es importante mencionar que la Ley de Instrucción Primaria de 1888 se convierte en un esfuerzo por legislar en torno al quehacer educativo en los centros urbanos del país, puesto que en ella se establecía la obligatoriedad, la gratuidad y la escuela laica; sin embargo, ¿qué pasaba con la educación en el medio rural? Se llegaba a la conclusión que esta era una problemática que debería atenderse en forma urgente a pesar de los diversos idiomas que hablaban los pueblos rurales, el desconocimiento del idioma español, lo lejano y disperso de las comunidades rurales, la falta de vías de comunicación, el difícil acceso a las comunidades rurales y finalmente la situación del campesino obligado a trabajar casi todo el día en la Hacienda del lugar⁸⁸.

⁸⁵.- *Ibid.* p. 17.

⁸⁶.- AGUILAR PADILLA, Héctor. *Op. Cit.* p. 15.

⁸⁷.- *Ibid.* p. 17.

⁸⁸.- RODRÍGUEZ, Alberto: *Los orígenes de la teoría pedagógica en México. Elementos para una construcción didáctica*, Colección de Posgrado – Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1999, pp. 123 – 126.

A fines del siglo XIX se tenía una gran preocupación por la calidad en la educación en el país. En ese sentido, tanto docentes como autoridades educativas desconocían las nuevas corrientes pedagógicas (educativas) y didácticas (métodos de enseñanza – aprendizaje).

Para solventar esa situación y un poco siguiendo la tendencia que se estaba dando a nivel mundial, se crean instituciones educativas para organizar y formar a los maestros, como lo son las Escuelas Normales para Profesores en todo el país, en las cuales se impartían estudios académicos y profesionales, las Escuelas Municipales en diversas ciudades de la República para atender problemas locales de actualización magisterial, el establecimiento de bibliotecas con un gran acervo bibliográfico nacional y extranjero y la formación y actualización permanente del profesor⁸⁹.

Durante el Porfiriato la educación pública tuvo como eje el progreso mecánico y se le dio poco impulso por parte del gobierno federal que solamente terminó apoyando a 641 instituciones educativas en todo el país cuando se originó la Revolución Mexicana en 1910.

En 1921, siendo presidente de México Alvaro Obregón, se crea la Secretaría de Educación Pública por decreto presidencial y con ello se inicia la educación formal en el campo. El establecimiento de las primeras escuelas rurales, las misiones culturales y la publicación de libros gratuitos fue consecuencia de la obra educativa gestada en la Revolución Mexicana.

En 1921 una de las grandes preocupaciones del primer Secretario de Educación Pública, José Vasconcelos, fue el establecimiento de las escuelas rurales con el propósito de mejorar en forma integral (enseñar a leer y escribir, educación cívica, mejores condiciones de trabajo, de higiene y salubridad) el

⁸⁹ .- AGUILAR Padilla, Héctor. *Op. Cit.* pp. 191 - 206.

nivel de vida de los habitantes de las comunidades. También se "discutieron las escuelas rurales que deberían establecerse en las haciendas, rancherías y poblaciones que no fueran cabeceras de municipios. El periodo escolar obligatorio para tales escuelas sería de seis años, consagrando los dos primeros a ejercicios educativos preparatorios y a la enseñanza práctica del idioma español. Ya desde entonces se recomendó que las nociones científicas que se enseñaran en las escuelas rurales se encaminaran de preferencia a estimular su aplicación a la agricultura y a las industrias rurales, dando a conocer los instrumentos y máquinas que se usaban en las labores (agrícolas) y demostrar su utilidad en el perfeccionamiento del trabajo"⁹⁰. En este sentido, se puede decir que hubo también una sensibilización hacia el inspector y el maestro rural para que fueran respetadas las costumbres y la forma de vida de las comunidades y además para organizar a sus habitantes con el propósito mantener y fortalecer las relaciones culturales y comerciales con el resto del país.

En 1923 surgieron las primeras misiones culturales, pero fue hasta 1926 cuando iniciaron formalmente sus actividades porque les fue definido un programa concreto de trabajo y una organización específica.

Cada una de las misiones culturales fue integrada de los siguientes elementos: jefe de misión, un profesor de agricultura, un profesor de educación física y una trabajadora social. Una gran labor de la Secretaría de Educación Pública fue la creación de estas misiones que dejaron buenos trabajos en las comunidades rurales donde se establecían.

En 1926 impulsadas por el presidente Plutarco Elías Calles surgen las primeras Escuelas Centrales Agrícolas con el objetivo de aumentar la producción y

⁹⁰.- DIAZ ZERMEÑO, Héctor: *Las raíces ideológicas de la educación durante el Porfiriato. México*, Editorial Universidad Nacional Autónoma de México-Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, 1994, p. 20.

modernizar las prácticas y técnicas de trabajo en el campo. Las primeras de estas escuelas se crearon en la Huerta-Morelia, Mich., en El Mexe, Hgo., en Roque-Celaya, Gto. y en Durango.

Dichas instituciones educativas tenían la función de educar y capacitar a los hijos de los campesinos y a los trabajadores mismos. Además, funcionaban como centros de gestoría con las instituciones crediticias del medio rural recientemente creadas y se realizaban labores realmente importantes ya que los alumnos se encargaban de todos los sectores entre los cuales destacaban el agrícola, el pecuario y la planta lechera. Sin embargo, pronto surgió un problema en el sentido de encontrar maestros que realmente respondieran a las necesidades de tipo "práctica" de estas instituciones⁹¹.

En 1932, año en que las Escuelas Centrales Agrícolas pasaron a ser coordinadas por la Secretaría de Educación Pública en lugar de la de Agricultura, se fusionaron las Centrales Agrícolas, la Escuela Normal Rural y la Misión Cultural para dar origen a las Escuelas Regionales Campesinas donde los alumnos recibían "las enseñanzas útiles y de aplicación en el medio en que han de vivir o donde han de ejercer su profesión. Los propósitos de estas escuelas eran los siguientes: a) prepara maestros rurales; b) ofrecer cursos de agricultura elemental y de artes y oficios; c) hacer investigaciones y estudios regionales de carácter social y económico; y d) operar como centros rurales de servicio social"⁹².

En 1941 las Escuelas Regionales Campesinas dividieron sus sectores en dos clases de entidades educativas: las prácticas de agricultura, que pasaron a depender del Departamento de Enseñanza Agrícola y las nuevas Normales Rurales que fueron adscritas al Departamento de Estudios Pedagógicos.

⁹¹.- AGUILAR PADILLA, Héctor. *Op. Cit.* p. 39.

⁹².- *Ibid.* p. 41.

Las Escuelas Prácticas de Agricultura diseñaron un plan de estudios de tres años y recibían a alumnos de 14 a 18 años de edad con una preparación mínima de cuarto año de primaria. Así continuaron cuando en 1945 se realizó una evaluación de sus actividades encontrándose diversas deficiencias ya que únicamente la escuela de Roque-Celaya, Guanajuato cumplió con los lineamientos establecidos para su funcionamiento.

En cuanto a las Escuelas Normales Rurales, en 1942 Jaime Torres Bodet convoca a una reunión de directivos de las mismas para modificar su funcionamiento y enriquecer el plan de estudios vigente. Como producto de dicha reunión en 1945 inició en las escuelas la operación de un nuevo plan de estudios con una duración de 6 años⁹³.

Un dato que destaca en el marco histórico de la educación rural en el país, y como parte del esfuerzo gubernamental para llevar educación al medio rural y urbana, en 1959 se creó la Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos, dependencia encargada de la elaboración, edición y distribución de los materiales educativos.

En 1963 se crearon los primeros Centros de Capacitación para el Trabajo Rural con los siguientes objetivos: capacitar recursos humanos para el trabajo rural, contribuir en la tecnificación de la agricultura mexicana, aplicar la técnica industrial en la elaboración de productos agropecuarios y brindar capacitación práctica a los egresados de sexto año de primaria que no puedan continuar con otros estudios de tipo superior⁹⁴.

En el sexenio 1964-1970 el gobierno federal optó por una educación rural con una vinculación y orientación hacia el trabajo productivo. Con esa finalidad se

⁹³. - *Ibid.* pp. 51-55.

⁹⁴. - *Ibid.* pp. 64-65.

implementó como estrategia en la enseñanza primaria el Sistema Aprender Haciendo, y como método el de Enseñar Produciendo⁹⁵.

Es el marco antes referido, es como surge en nuestro país de manera específica y organizada la educación tecnológica agropecuaria que se imparte hasta nuestros días a lo largo y ancho del país, la cual será abordada en el siguiente apartado. Esta modalidad educativa ha tenido momentos de impulso, pero también de fuertes crisis que han sido consecuencia de la forma en que concibe la educación rural el funcionario que se encuentra al frente de la Secretaría de Educación Pública.

3.2.- Participación del campo en el Producto Interno Bruto (P.I.B.)

Un investigador del medio rural de nuestro país afirma que “en el campo viven y trabajan la cuarta parte de los mexicanos; el valor de la producción agropecuaria es inferior a la décima parte del producto nacional. La ecuación se resuelve como pobreza, rezago y sacrificio para los campesinos de nuestro país...La pobreza rural es uno de los grandes retos para el desarrollo”⁹⁶.

Por ello, la educación una acción que promueve la justicia social y evita “la pobreza en el campo mexicano, por eso es también esencial en su solución...El combate a la pobreza requiere de una mejor educación rural en todos los sentidos y direcciones”⁹⁷.

En ese contexto, la Población Económicamente Activa (P.E.A.) en el campo en la década de los ochenta, como antes se refirió ha disminuido; se calcula en un

⁹⁵.- *Ibid.* pp. 66-70.

⁹⁶.- WARMAN, Arturo en AGUILAR Camín, Héctor et. al: *Diez para los maestros*, Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, México, 1993, p. 75

⁹⁷.- *Ibid.* p. 76

26%, según información del Gobierno Federal. Sin embargo, la importancia del sector agropecuario, para el país, ha propiciado cambios en la reactivación y reconversión productiva que implica la adecuación al patrón de cultivos, modernización tecnológica, fortalecimiento de la inversión, renovación de la infraestructura agropecuaria, nuevas formas de asociaciones agropecuarias y mejoramiento de los sistemas de comercialización.

Todo ello en el marco de una política agrícola que requiere de una mayor participación de los productores rurales en la administración de servicios y la infraestructura productiva, a la vez de integrarlos a una mayor apertura comercial.

Los diagnósticos más recientes acerca del mercado ocupacional del profesionista del área de agronomía indican que tienen serias dificultades para encontrar un empleo suficientemente remunerado debido a que el perfil profesional de este egresado no es el más adecuado para responder a los requerimientos del sector, por lo que se hace necesario que el Ingeniero en Agronomía acceda a diversas especialidades entre las que destaca las de comercialización agropecuaria⁹⁸.

La sociedad requiere de un cuadro de profesionistas con una preparación académica que permita enfrentar los problemas que se presentan en los procesos productivos; por lo que se vuelve necesario que el plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía sea fundamentado científicamente y balanceado de acuerdo con las normas internacionales, y suficientemente flexible para responder a los requerimientos del país. Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, surge la pregunta ¿Cuál es el papel que ha jugado la carrera de Ingeniero en Agronomía durante el siglo XX?, a esta situación se tratará de dar respuesta en el siguiente apartado de la presente investigación.

⁹⁸.- *Ibid.* pp. 12-47.

3.3.- Papel y función del Ingeniero en Agronomía como profesión durante el siglo XX.

En México el crecimiento económico de los últimos años ha influido en la división del trabajo, y con ello se ha incrementado el número de carreras profesionales impartidas en las Instituciones de Educación Superior.

Asimismo, al pasar los años algunas profesiones han desplazado a otras, debido a la importancia que han tenido en la formación del capitalismo mexicano.

En un análisis comparativo se puede observar que el desarrollo de las profesiones en México, según Peter S. Cleaves, no ha tenido el mismo comportamiento que en Estados Unidos e Inglaterra, debido fundamentalmente a la consolidación del Estado mexicano. Así, en Inglaterra las profesiones tuvieron su origen en los gremios y las corporaciones no importando la actividad principal a la que se dedicaban, dando como resultado una presión sobre las políticas educativas dictadas por el Estado inglés. El caso de Estados Unidos es similar al de Gran Bretaña.

En el caso de México, las profesiones tienen su origen en el tipo de asociaciones dependientes y corporativas del Estado que se formaron en España. Por ello es explicable el hecho de que una vez concluida la Revolución Mexicana se impidiera la organización independiente de médicos, ingenieros y abogados, profesiones ya reconocidas en el país, por lo que se incorporaron a las políticas del Estado y no tuvieron ninguna participación seria en el diseño del nuevo proyecto nacional. Esta acción fue más difícil a medida que creció el número de profesiones y el Estado Nacional se consolidó.

Por otro lado, en el caso mexicano las agencias gubernamentales se han convertido en el campo empleador más importante para los profesionistas de todas las disciplinas tanto liberales como cautivas, a diferencia de Inglaterra y Estados Unidos donde el grueso de los profesionales trabajan en la iniciativa privada, consultorías o por su cuenta. En este sentido, lo que sucede en el país trae como consecuencia, que las cuestiones burocráticas pasan a primer término al obedecer a su jefe inmediato para ganar posiciones de poder más y más importantes, mostrando el profesionista mucha dependencia del aparato estatal. Los profesionistas se agrupan en sindicatos para defender ciertas conquistas laborales e intereses, debido a que por sí solos poco o nada pueden hacer en la defensa de los derechos consagrados en la Constitución.

Además hay que tomar en cuenta que el desarrollo de tecnología juega un papel importante en el prestigio de los profesionistas, y en ese sentido, es portadora de una independencia con respecto al poder estatal en Estados Unidos y Gran Bretaña. No así el caso de México, donde se aplica la tecnología importada y en muchos de los casos obsoleta; dependiendo del desarrollo científico que se produce en el extranjero y generalmente en los países altamente desarrollados.

En este contexto, puede decirse que México tiene varias asociaciones de una sola profesión, por lo que existe una competencia por ganar espacios de poder, entre ellas mismas, en las dependencias del Gobierno, sea Federal, Estatal o Municipal.

Las asociaciones de profesionistas en México no tienen fuerza suficiente como para certificar conocimientos o auxiliar en la creación de empleos para sus afiliados, por eso mismo no se puede lograr una verdadera lealtad hacia el gremio, y casi todas terminan por justificar las políticas dictadas por el Gobierno

en turno y son utilizadas por lo líderes como trampolín político para escalar altos puestos en la burocracia.

Otro punto fundamental es que los profesionistas en México no tienen poder como para impedir la práctica profesional a quienes no sean competentes o no estén verdaderamente capacitados para ejercer una profesión. Así pues, basta con poseer un título profesional universitario para garantizar a la sociedad que se tiene capacidad para la práctica de una disciplina. Esto quiere decir que los mecanismos de supervisión de la capacidad profesional no son rigurosos en el país. En la misma situación se encuentra el prestigio de las profesiones en el país, puesto que depende de la región, del momento político y de las personas mismas.

Para Cleaves la profesión es una "ocupación que requiere un conocimiento especializado, una capacitación educativa de alto nivel, control sobre el contenido del trabajo, autorganización, altruismo, espíritu de servicio a la comunidad y elevadas normas éticas" o bien es una "estratificación social, sea, como otra forma de clasificación de la desigualdad, como pueden ser la clase social, la raza o el sexo"⁹⁹, porque en todo caso la profesión no ha llegado a constituir una categoría social definida de manera suficiente. Las profesiones en México surgieron de manera subordinada al crecimiento del Estado. Así pues, el papel de los profesionistas depende del tipo de régimen político: democracia, dictadura, intervención del Estado en la economía, centralismo, corporativismo, entre otros, que se tiene en un país y de las necesidades de su servicio en la sociedad. En un Estado centralista los profesionistas se emplean en el aparato gubernamental, o sea la burocracia, y las asociaciones son controladas por el gobierno en turno. En un Estado corporativo las principales decisiones las toma el Poder Ejecutivo y los profesionistas pueden penetrar en el Estado y la

⁹⁹.- CLEAVES, Peter S: *Las profesiones y el Estado: el caso de México*. México, Editorial El Colegio de México, 1986, pp 17-56.

sociedad para emplearse, siempre y cuando no vulnere los intereses de aquellos.

El caso de México es muy especial porque tiene rasgos de diferentes sistemas, lo que dificulta insertar las profesiones en una sola categoría: Estado donde el sistema oficial puede crear o cancelar proyectos de desarrollo, no permite la insubordinación de grupos de profesionistas y éstos se pueden desempeñar en actividades de asesoría. Los grupos reales de poder tienen una sólida organización por lo que difícilmente los profesionistas pueden tomar decisiones importantes. Los grupos donde se toman son muy reducidos, en ese sentido los profesionistas que participan en esta acción tienen que actuar a largo plazo y evitan comprometerse con posibles resultados porque de ello depende su futuro profesional. El nacionalismo Mexicano y la Revolución Mexicana hacen mítico el sistema político y por ello se complica la toma de decisiones. Quien logra penetrar en el aparato estatal y pueda adaptarse a las circunstancias que exige la clase gobernante tendrá mejores oportunidades de sobresalir. Empiezan a florecer las especialidades profesionales en México a raíz de la complejidad de las funciones del gobierno y de las actividades que realizan todos los sectores del país. Algunas profesiones pueden ser absorbidas en su totalidad por el aparato gubernamental, otras en la iniciativa privada y otras en ambos lados.

Ahora bien, el desarrollo de las Ciencias Agropecuarias, y de manera específica en la profesión de Ingeniero en Agronomía, tienen una real y notada vinculación con el nacionalismo mexicano. En ese contexto puede decirse que uno de los objetivos inmediatos de la Revolución Mexicana fue la repartición y/o recuperación de tierras para los campesinos y la puesta en operación de la Reforma Agraria. Durante el gobierno del General Lázaro Cárdenas (1934-1940) los Ingenieros en Agronomía se encargaron de llevar adelante dicha propuesta gubernamental, en colaboración con otros profesionistas como los topógrafos y los ingenieros civiles. Los Ingeniero en Agronomía, que iniciaron

sus actividades como profesión, en esa época contribuyeron de manera decisiva en el establecimiento de la nueva estructura ejidal.

Sin embargo, la profesión fue requiriendo y, como consecuencia, adquiriendo un mayor grado de especialización y tecnificación producto de los cambios y las innovaciones tecnológicas. Así, en la década que va de 1940 a 1950 los Ingenieros en Agronomía comprometidos con los principios de justicia social y apoyo al pequeño productor encontraron poco o nulo respaldo en las políticas económicas y sociales emprendidas por el Estado mexicano, que más bien favorecían a los agricultores comerciales privados dedicados a la exportación antes que al ejidatario.

Se puede decir que actualmente subsiste en el Ingeniero en Agronomía un sentimiento de obligación con los intereses del campesino, y hay un grupo de ellos a quienes se alude de manera informal como los "campesinistas". También es un hecho que la mayoría de los profesionistas en Agronomía manifiestan un énfasis en la obtención del máximo rendimiento mediante el uso de insumos manufacturados y consideran como referencia obligada el modelo de agricultura que se práctica en Estados Unidos.

En la parte final del siglo XIX, los estudiantes de la Escuela Nacional de Agricultura de San Jacinto eran hijos de hacendados, que al concluir sus estudios, regresaban a administrar los ranchos de sus padres. En la década que va de 1920 a 1930 los Ingenieros en Agronomía colaboraron en la creación de los ejidos, tuvieron mucha importancia en la organización del campesino y sobresalieron en la política durante los gobiernos de Alvaro Obregón y Plutarco Elías Calles. Muy pronto esta profesión fue hacia abajo ya que "mientras eran incorporados al presupuesto federal como funcionarios públicos, la infraestructura de capital bajo la dirección de ingenieros civiles absorbía prácticamente la totalidad del presupuesto del sector. Los agrónomos, que

trabajaban en colaboración con los topógrafos y hubieran podido aumentar su influencia profesional en los años cuarenta, se encontraron durante el periodo de expansión agrícola de 1946 a 1965 desempeñando un papel secundario comparado con el de los ingenieros civiles"¹⁰⁰ .

La Escuela Nacional de Agricultura de San Jacinto se fundó en la capital en 1854 y en 1923 fue trasladada a las instalaciones de Chapingo, y el plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía se especializó en la tecnificación tomando como base el crecimiento y desarrollo de las ciencias agrícolas. Los agrónomos se especializaban en genética, irrigación, parasitología, suelos o economía agrícola. Esta especialización, según Cleaves, contribuyó a erosionar la mística revolucionaria. Entre 1948 y 1972 se brindó la oportunidad de que los Ingenieros en Agronomía realizarán estudios de posgrado en el extranjero, mediante un programa de becas impulsado por las fundaciones Rockefeller y Ford. Una vez concluidos los estudios regresaban al país y se incorporaron en altos puestos directivos en el sector agrícola. En 1970 un pequeño grupo de Ingenieros en agronomía se organizó, con el propósito de imprimir a la profesión una nueva orientación, donde el campesino fuera el centro de atención profesional. Por tal motivo se les llamó "campesinistas", según Cleaves, y realizaron estudios e investigaciones sobre las labores dentro y fuera de los terrenos de cultivo, arreglos para créditos informales, variedades de maíz, trigo y frijol, entre otros. En lo político los "campesinistas" exigieron un cambio en la toma de decisiones relacionadas en el sector agropecuario por parte del gobierno federal, para pasar de la agricultura en gran escala e intensiva de capital, a los subsidios y al apoyo para los agricultores de bajo nivel económico que producían granos básicos. Cuando los agrónomos han ocupado cargos importantes en la administración pública, generalmente han optado por apoyar las políticas de modernización del campo impulsadas por el Estado que

¹⁰⁰.- *Ibid.* pp. 70-71.

generalmente apoyan al gran capital y no al productor que encuentra en la agricultura de subsistencia, o sea a los ejidatarios.

Sin duda alguna que conocer la referencia histórica de la educación rural que se ha impartido en el país, necesariamente permite evitar que dichos errores no se vayan a cometer en el presente y futuro en el proceso educativo y al mismo tiempo da lugar, en el caso particular de los planes de estudio de la carrera de Ingeniero en Agronomía, a conocer las raíces ideológicas que fueron pilar fundamental para la creación de esta profesión en México.

Para finalizar estas ideas valga la pena comentar lo referido por el Escritor Carlos Fuentes, al escribir que hoy día la educación pública es sin duda muy importante; sin embargo, habrá que buscar mecanismos que permitan conciliar pasado y presente de nuestra cultura y hacer de los profesionistas egresados de cualquier institución educativa personas dispuesta a aprender constantemente, es decir promover una “educación vitalicia” cuyo lema sería: mientras más educada sea una persona, con mayor razón necesitará más educación”; al tiempo que invita a una mayor flexibilidad curricular y de los contenidos de la enseñanza para tener una sociedad que sea capaz de enfrentar los problemas en forma inmediata ¹⁰¹.

En función de los documentos consultados, se puede comprobar que el proceso educativo en el país tiene una rica historia tanto en acciones y actividades relevantes, como en personajes dedicados a la educación, que vale la pena revisar, conocer y rescatar en su totalidad, a fin de estar en condiciones de lograr mejores resultados y darle un giro diferente a la enseñanza agropecuaria.

¹⁰¹.- FUENTES, Carlos: *Por un progreso incluyente*. México, Editorial Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América, 1997, pp. 106-107.

Por ello, se hace necesario revisar el contexto educativo del país, toda vez que como lo refiere un experto en la materia “una nueva escuela rural mexicana, con capacidad para atender las demandas actuales de nuestra población, está en la agenda de la Nación... Al reconocer la importancia central del maestro, de cada uno y de todos ello, depositamos confianza. La merecen. Nos reservamos la exigencia. La ejercen los campesinos de manera directa y permanente, también responsable. Han realizado enormes sacrificios por la educación. No son los objetos de este escrito, son sus sujetos, los verdaderos protagonistas de la educación rural”¹⁰².

La cuestión de revisar el pasado, además de ser una preocupación de los investigadores en México, se ha vuelto importante para expertos extranjeros, como es el caso de un investigador de la enseñanza para quien “examinar el futuro de la teoría educacional, debe estar parcialmente constituido por un intento de re-interpretar su pasado”, en el cual pueda analizarse con objetividad el resultado de las teorías y prácticas aplicadas en el proceso enseñanza – aprendizaje¹⁰³.

Conocer lo que pasó con la educación durante la antigüedad, la Colonia, el México Independiente, el Porfiriato, el Cardenismo y otras épocas de la historia, se vuelve una herramienta importante para determinar las causas que incidieron para que los objetivos propuestos en los Planes de Gobierno, en muchos de los casos no se hayan llevado a cabo.

Por otro lado, este apartado conmina a realizar un diagnóstico del sector agrario donde se levantó la información de campo y la situación actual y el plan de estudios vigentes de la carrera de Ingeniero en Agronomía. Este tema es motivo del siguiente capítulo.

¹⁰².- WARMAN, Arturo en AGUILAR Camín, Héctor. *Op. Cit.* 78.

¹⁰³.- CARR, Wilfred: *Hacia una ciencia crítica de la educación*. México, Editorial Alertes, 1990, pp. 91–101.

CAPÍTULO 4: DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DEL SECTOR AGRARIO EN GUERRERO, MICHOACÁN Y TLAXCALA, LA EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA EN LA ACTUALIDAD Y PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE DE LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMÍA.

Una vez que se ha expuesto de manera general la fundamentación teórica y metodológica de la investigación; la revisión de los documentos oficiales sobre la cuestión educativa en el nivel superior y finalmente, la historia de la educación rural en el país -de manera específica la educación agropecuaria, el papel que ha desempeñado el Ingeniero en Agronomía en la práctica, se pasará a contextualizar y realizar un diagnóstico del papel de la educación tecnológica agropecuaria en torno al Sistema Educativo Nacional y una descripción general del plan de estudios de la carrera objeto de estudio de la presente investigación.

4.1.- Diagnóstico de necesidades.

De conformidad con lo divulgado por el *Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa 2006*¹⁰⁴, para 1991 había en el **país** 29,983 ejidos y comunidades agrarias con una superficie parcelada de 27,798,000 de hectáreas cultivadas; y en el 2001 las cantidades fueron 30,305 y 34,436,000 respectivamente. Entre los cultivos que destacan a nivel nacional, en 1995 se encontraban el maíz con 8,020,392 hectáreas cosechadas; frijol con 2,040,447 hectáreas y sorgo con 1,372,349 hectáreas; en el 2003 se encuentran el maíz con 7,520,918 hectáreas cosechadas; frijol con 1,904,100 hectáreas y sorgo con 1,972,621 hectáreas y en el año 2004, se encontraban el maíz con 7,696,422 hectáreas cosechadas; frijol con 1,678,367 hectáreas y sorgo con 1,832,544 hectáreas.

Con respecto a los estados analizados, el comportamiento fue de la siguiente manera:

¹⁰⁴ .- *Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa. Capítulo 11.- Agropecuario, aprovechamiento forestal y pesca.* CONACULTA – INEGI, México, Edición 2006, pp.

Para 1991 había en **Guerrero** 1,223 ejidos y comunidades agrarias con una superficie parcelada de 1,699,000 de hectáreas y en el 2001 las cantidades fueron 1,236 y 2,789,000 respectivamente, habiendo un incremento de 13 ejidos y comunidades y de 90,000 hectáreas dedicadas al cultivo. Entre la superficie cultivada y los productos que destacaban a nivel estatal, en 1995 se encontraban el maíz con 491,682 hectáreas y 1,112,254 toneladas cosechadas; frijol con 13,529 hectáreas y 7,629 toneladas de producción y sorgo con 6,545 hectáreas y 22,060 toneladas producidas; en el 2003 se encontraban el maíz con 487,526 hectáreas y 1,209,164 toneladas cosechadas; frijol con 13,940 hectáreas y 9,178 toneladas de producción y sorgo con 19,500 hectáreas y 78,763 toneladas producidas y en el año 2004, se encontraban el maíz con 479,459 hectáreas y 1,146,194 toneladas cosechadas; frijol con 14,308 hectáreas y 9,721 toneladas de cosecha y sorgo con 20,903 hectáreas y 80,236 toneladas de producción. Un lugar importante en la producción ocupan el tomate y el plátano. Por lo que respecta a la producción maderable en el estado, durante el año 2003 se produjeron 197,474 metros cúbicos – rollo. En cuanto al sector pesquero en la entidad, durante el 2003 se capturaron 6,153 toneladas de pescado. Las unidades ganaderas aseguradas que existían en la entidad durante el año 2004 fueron 1,378 cabezas.

En 1991 había en **Michoacán** 1,845 ejidos y comunidades agrarias con una superficie parcelada de 1,469,000 de hectáreas cultivadas; y en el 2001 las cantidades fueron 1,812 y 1,613,000 respectivamente, habiendo un incremento de 144,000 hectáreas dedicadas al cultivo. Entre la superficie cultivada y los productos que destacaban a nivel estatal, en 1995 se encontraban el maíz con 560,999 hectáreas y 1,253,058 de toneladas cosechadas; frijol con 17,065 hectáreas y 23,539 toneladas de producción y sorgo con 135,929 hectáreas y 596,184 toneladas producidas; en el 2003 se encontraban el maíz con 479,454 hectáreas y 1,442,715 toneladas cosechadas; frijol con 8,733 hectáreas y 22,091 toneladas de producción y sorgo con 122,042 hectáreas y 683,225 toneladas de

producción y en el año 2004, se encontraban el maíz con 436,511 hectáreas y 1,267,501 toneladas cosechadas; frijol con 5,396 hectáreas y 5,099 toneladas de producción y sorgo con 114,080 hectáreas y 569,777 toneladas de cosecha. Un lugar importante en la producción ocupan el arroz, el tomate, el aguacate, el trigo y la papa. Por lo que respecta a la producción maderable en el estado, durante el año 2003 se produjeron 826,975 metros cúbicos – rollo. En cuanto al sector pesquero en la entidad, durante el 2003 se capturaron 22,824 toneladas de pescado. Las unidades ganaderas aseguradas que existían en la entidad durante el año 2004 fueron 12,799 cabezas.

Durante 1991 había en **Tlaxcala** 240 ejidos y comunidades agrarias con una superficie parcelada de 152,000 de hectáreas; y en el 2001 las cantidades fueron 242 y 147 respectivamente, habiendo una incremento de 2 ejidos y comunidades y una disminución de 5,000 hectáreas de cultivo. Entre la superficie sembrada y los cultivos que destacaban a nivel estatal, en 1995 se encontraban el maíz con 143,344 hectáreas y 297,076 toneladas cosechadas; frijol con 5,292 hectáreas y 4,031 toneladas de producción y trigo con 50,372 hectáreas y 109,469 toneladas producidas; en el 2003 se encontraban el maíz con 111,449 hectáreas y 290,145 toneladas cosechadas; frijol con 8,154 hectáreas y 6,539 toneladas de producción y trigo con 29,524 hectáreas y 80,131 toneladas producidas y en el año 2004, se encontraban el maíz con 120,118 hectáreas y 292,186 toneladas cosechadas; frijol con 8,087 hectáreas y 7,404 toneladas de producción y trigo con 37,130 hectáreas y 65,058 toneladas producidas. Un lugar importante en la producción ocupa el la papa. Por lo que respecta a la producción maderable en el estado, durante el año 2003 se produjeron 24,685 metros cúbicos – rollo. En cuanto al sector pesquero en la entidad durante el 2003 se capturaron 416 toneladas de pescado. Las unidades ganaderas aseguradas que existían en la entidad durante el año 2004 fueron 6,831 cabezas. En grandes números esta es la situación que guarda el desarrollo agropecuario en las entidades federativas donde se ubican los planteles en los cuales se levantó la información de campo.

4.2.- Breve Evolución y descripción de los servicios que proporciona la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria D.G.E.T.A.) y Matrícula en el periodo 1975 -1995.

La Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria fue creada por decreto presidencial en 1971, con el propósito fundamental de formar profesionistas con una educación de alta calidad en el área agropecuaria, demandadas por la sociedad rural, en tres niveles o tipos educativos básicamente:

Bachillerato.- Esta modalidad educativa se imparte a través de los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (C.B.T.A.s) y Forestal (C.B.T.F.s). Este ciclo puede ser tecnológico medio para continuar con estudios de licenciatura o terminal para incorporarse al mercado laboral. Para atender este nivel se cuenta con 300 planteles en promedio actualmente.

Estudios Superiores.- Esta modalidad educativa es impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) y Forestal (I.T.F.) que tiene como propósito fundamental elevar la calidad de este nivel y su vinculación con el sector productivo; así como la creación de marcos referenciales sobre necesidades, recursos y perspectivas regionales de desarrollo. Para atender las necesidades de educación tecnológica agropecuaria se cuenta con 30 planteles actualmente.

Posgrado y Especialidad.- Impartida también en estos últimos. Tiene como finalidad consolidar e impulsar la investigación científica, técnica, humanística y tecnológica atendiendo a las necesidades y prioridades del desarrollo económico nacional. En 1973 se fundaron los primeros Institutos Tecnológicos Agropecuarios para dar respuesta a la demanda de educación especializada y de calidad en el medio rural, y para dar cabida en el nivel superior a los

egresados de 50 Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios (hoy C.B.T.A.s), que se interesaban en cursar estudios de nivel superior.

A partir de 1975 se crearon las carreras que le dieron especificidad a los I.T.A.s e I.T.F. Agrónomo y Zootecnista, con una duración de 4 semestres. En 1979 se reestructuraron los planes de estudio de las dos carreras mencionadas y se creó la carrera de Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural con una duración de 8 semestres y con 8 especialidades: fitotecnia, cultivos temporales, administración agrícola, zootecnia, ganadería extensiva, administración pecuaria, desarrollo forestal y administración agropecuaria.

En 1979 y 1980 se reestructuraron de nueva cuenta los planes de estudio para atender las necesidades planteadas por los propios planteles en función de su área de influencia.

En el ciclo escolar 1993-1994 se llevó a cabo la reforma de la educación superior tecnológica y se diseñaron nuevos planes y programas de estudio disminuyendo de 55 a 19 carreras, de las cuales 2 corresponden al área administrativa, una a la científica y 16 a la ingeniería. En estas acciones participaron poco más de 2,000 profesores del sistema tecnológico.

La D.G.E.T.A. forma parte del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (S.N.E.T.) el cual tuvo un desarrollo importante en los últimos años en cuanto a atención de la demanda se refiere; sin embargo, se debe revisar la parte de la calidad en el proceso enseñanza – aprendizaje.

La población atendida por los servicios del S.N.E.T. operados o coordinados por la Secretaría de Educación Pública pasó de 156,268 alumnos en el periodo 1988-1989 a 224,255 en el ciclo 1994-1995 lo que significó un incremento del 43.5% en forma global de la matrícula.

En cuanto al posgrado tecnológico, en 1988-19889 el Sistema Nacional de Educación Tecnológica atendió a 4,403 educandos y pasó a 4,915 en el ciclo 1994-1995, es decir se incrementó en 11.6% la matrícula.

En forma particular la matrícula atendida por los Institutos Tecnológicos Agropecuarios y el Forestal tuvo el siguiente comportamiento: en el ciclo escolar 1988-1989 se atendieron 5,894 alumnos y en el ciclo 1994-1995 se atendieron 8,322 estudiantes en el nivel superior. Para 1995-1996 la matrícula fue de 7,928 alumnos.

Al revisar el *Anuario Estadístico*¹⁰⁵ de la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior (A.N.U.I.E.S.) de Licenciatura para 1995, en el área de las ciencias agropecuarias se atendieron 1,514 alumnos en posgrado con la siguiente clasificación: especialidad 136 alumnos, maestría 1,196 alumnos, y en doctorado 182. En cuanto a subáreas la Agronomía ocupó el primer lugar con 910 alumnos (de los cuales 69 correspondieron a especialidad, 720 a maestría y 121 a doctorado; le siguió Veterinaria y Zootecnia con 536 alumnos (67, 408 y 61 respectivamente); Desarrollo Forestal y Tronco Común con 68 alumnos en maestría únicamente.

Al continuar la consulta de los documentos internos como el *Informe Anual de Actividades 1998-1999* de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria¹⁰⁶ (D.G.E.T.A.), la matrícula tuvo el siguiente comportamiento:

Nivel Medio Superior.- Se formaron 3,380 grupos en los que se atendieron a 96,543 alumnos.

¹⁰⁵.- A.N.U.I.E.S. *Anuario Estadístico 1995. Población Escolar de nivel Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos*. México, 1996.

¹⁰⁶.- S.E.P.-S.E.I.T. Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria. Subdirección de Planeación. Departamento de Normatividad y Servicios Escolares. *Matricula Escolar del Periodo Agosto de 1998-Enero de 1999*. México, 1998.

Nivel Superior.- Se formaron 533 grupos en los que se atendieron 13,008 alumnos.

Posgrado.- Se captaron 85 alumnos en 16 seminarios.

Sistema Abierto de Educación Tecnológica Agropecuaria.- Se atendieron 10,938 alumnos.

En total durante dicho periodo se atendieron 120,574 alumnos en el subsistema tecnológico agropecuario.

4.3.- Matrícula de nivel superior en el periodo 1996 – 2004.

Con la finalidad de considerar datos más actuales, derivado de una revisión al *Anuario Estadístico*¹⁰⁷ de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de nivel Licenciatura, se encontró que en grandes cifras estadísticas, durante el periodo de 1996 a 2004 la **matrícula de licenciatura universitaria, tecnológica y educación normal y posgrado tuvo el siguiente comportamiento por año:**

Año	Técnico Superior	Universitaria y Tecnológica	Educación Normal	Posgrado	Total
1996		1 286 633	160 036	75 392	1 522 061
1997		1 310 229	188 353	87 696	1 586 278
1998	21 995	1 392 048	206 292	107 149	1 727 484
1999	34 094	1 481 999	210 544	111 247	1 837 884
2000	43 750	1 585 408	215 506	118 099	1 962 763
2001	48 728	1 660 973	200 931	127 751	2 038 383

¹⁰⁷.- A.N.U.I.E.S. *Anuario Estadístico 2004. Población Escolar de nivel Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos.* México, 2004.

2002	55 836	1 771 969	184 100	132 471	2 144 376
2003	67 103	1 865 475	166 873	139 669	2 239 120
2004	72 754	1 940 208	155 548	142 480	2 310 990

Una interpretación lineal de los datos anteriores permite conocer que la modalidad de educación superior va en incremento, toda vez que en el año 1996 la matrícula total era de 1,522,061 alumnos y en el año 2004 los inscritos en este nivel fueron 2,310,990 alumnos, considerando 72,754 estudiantes del nivel Técnico Superior y que la educación universitaria y tecnológica predomina sobre las otras modalidades.

En forma detallada por entidad federativa, para el año 2000 la matrícula de educación superior, en todas sus modalidades tuvo el siguiente comportamiento:

Entidades Federativas	Total
Aguascalientes	21 015
Baja California	47 652
Baja California Sur	8 020
Campeche	15 787
Coahuila	60 762
Colima	13 814
Chiapas	44 905
Chihuahua	60 253
Distrito Federal	388 349
Durango	26 001
Guanajuato	63 277
Guerrero	52 988

Hidalgo	33 681
Jalisco	132 401
México	173 358
Michoacán	56 188
Morelos	30 314
Nayarit	24 627
Nuevo León	117 415
Oaxaca	48 300
Puebla	112 207
Querétaro	30 929
Quintana Roo	9 268
San Luís Potosí	36 254
Sinaloa	72 781
Sonora	60 003
Tabasco	43 336
Tamaulipas	93 823
Tlaxcala	18 734
Veracruz	97 941
Yucatán	33 635
Zacatecas	19 777
Total Nacional	2 047 895

Una revisión rápida permite identificar que la mayor cantidad de alumnos se encuentran en las Instituciones de Educación Superior concentradas en el Distrito Federal, Jalisco, Estado de México, Nuevo León y Puebla, entidades dónde se concentra el mayor crecimiento y desarrollo económico del país. Las entidades con menos alumnos son Quintana Roo, Tlaxcala, Colima, Campeche y Baja California Sur. Sin duda que estas cifras reflejan la concentración que se tiene en la matrícula inscrita en esta modalidad educativa.

En ese mismo sentido, la matrícula inscrita en educación superior por entidad federativa, para el año 2004 tuvo el siguiente comportamiento, repitiéndose prácticamente el esquema referido en el párrafo anterior:

Entidades Federativas	Técnico Superior	Licenciatura Universitaria y Tecnología	Licenciatura Educación Normal	Posgrado	Total
Aguascalientes	2 775	19 931	3 280	1 573	27 559
Baja California	844	47 441	4 394	3 849	56 528
Baja California Sur		10 779	1 108	763	12 650
Campeche	624	13 612	2 877	904	17 917
Coahuila	5 226	50 833	4 588	4 161	64 808
Colima	1 039	11 777	468	639	13 923
Chiapas	1 192	46 224	4 669	1 547	53 632
Chihuahua	1 635	60 472	3 270	4 102	69 479
Distrito Federal	3 069	344 125	8 560	44 365	400 119
Durango		22 527	4 618	1 235	28 380
Guanajuato	3 802	54 898	10 203	6 030	74 933
Guerrero	946	38 471	13 473	1 665	54 555
Hidalgo	4 446	33 878	4 966	1 079	44 369
Jalisco	5 149	128 157	8 892	9 679	151 877
México	8 219	191 739	7 338	9 942	217 238
Michoacán	659	59 703	4 822	2 889	68 073
Morelos	1 600	27 530	4 430	2 730	36 290
Nayarit	1 299	15 887	5 340	377	22 903
Nuevo León	1 641	111 808	6 313	10 035	129 797
Oaxaca		48 516	6 070	1014	55 600
Puebla	8 135	101 857	12 455	10 123	132 570

Querétaro	4 239	25 043	1 671	2 399	33 352
Quintana Roo	1 653	10 812	564	271	13 300
San Luís Potosí	1 084	37 562	3 208	1 787	43 641
Sinaloa	147	69 390	1 844	1 597	72 978
Sonora	4 124	60 254	2 755	2 669	69 802
Tabasco	2 589	44 569	1 301	1 609	50 068
Tamaulipas	3 086	72 312	10 910	4 479	90 787
Tlaxcala	699	17 328	2 057	996	21 080
Veracruz	697	106 908	5 179	4 337	117 121
Yucatán	1 304	35 441	2 424	2 282	41 451
Zacatecas	832	20 524	1 501	1 353	24 210
Total Nacional	72 754	1 940 208	155 548	142 480	2 310 990

Asimismo, un análisis más específico refiere que el documento consigna como ciencias agropecuarias, que la matrícula tuvo un pequeño aumento de alumnos ya que durante el año 2001 eran 41,900 y en 2004 fueron 42,740 alumnos aproximadamente. En esta clasificación se incluyen las ciencias forestales, horticultura, desarrollo agropecuario, desarrollo rural y otros. Asimismo, en forma particular y como profesión, la carrera de Ingeniero en Agronomía ha sufrido un ligero descenso, ya que en el 2001 eran 19,077 alumnos matriculados; mientras que en el 2004 eran 17,596 los estudiantes inscritos, situación que debe revisarse a fin de conocer los motivos de ese descenso.

En ese mismo sentido, por entidad federativa, para el 2005 la matrícula de educación superior fue la siguiente, y se presenta un esquema similar al cuadro anterior, en el que tiende a repetirse la concentración de la matrícula estudiantil de nivel superior en algunos estados, por un lado, y la poca oferta y demanda educativa en otras entidades federativas:

Entidades Federativas	Total
Aguascalientes	26 628
Baja California	63 352
Baja California Sur	16 077
Campeche	19 526
Coahuila	69 993
Colima	14 344
Chiapas	59 355
Chihuahua	76 825
Distrito Federal	385 164
Durango	30 070
Guanajuato	86 989
Guerrero	52 196
Hidalgo	54 581
Jalisco	151 203
México	250 716
Michoacán	77 393
Morelos	33 697
Nayarit	21 895
Nuevo León	132 281
Oaxaca	59 774
Puebla	145 227
Querétaro	37 594
Quintana Roo	15 847
San Luís Potosí	51 514
Sinaloa	72 848
Sonora	71 115
Tabasco	57 226

Tamaulipas	90 993
Tlaxcala	21 753
Veracruz	122 536
Yucatán	45 811
Zacatecas	28 105
Total Nacional	2 445 628

No obstante la concentración de la matrícula en unas cuantas entidades federativas y el atraso en otras, la información estadística disponible refiere que en esta modalidad de estudios se ha diversificado y ampliado la cobertura en relación directa con la demanda poblacional, situación que permite ver que las posibilidades de acceder a este nivel de estudio sean mayores, pero para los habitantes de los centros urbanos, no así para los habitantes del medio rural; por ello sostengo que se debe dar una mayor equidad en dicho nivel educativo y enfrentar de esa manera el rezago que se tiene en diversas entidades federativas del sur del país.

4.4.- El papel de la Educación Tecnológica Agropecuaria de nivel superior con respecto al Sistema Educativo Nacional en el periodo 1995-1996.

Al continuar analizando las estadísticas, en primer lugar se señala que los planteles de nivel medio superior y superior que coordina la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria forman parte del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (S.N.E.T.) el cual ha tenido un importante desarrollo en los últimos años en cuanto a atención de la demanda e incremento de matrícula se refiere.

La población atendida por los servicios del S.N.E.T. operados o coordinados por la Secretaría de Educación Pública pasó de 156,268 alumnos en el periodo

1988-1989 a 224,255 en el ciclo 1994-1995 lo que significó un incremento del 43.5% en forma global de la matrícula.

En cuanto al posgrado tecnológico se refiere, en 1988-1989 el S.N.E.T. atendió a 4,403 educandos y pasó a 4,915 en el ciclo escolar 1994-1995, es decir se incrementó en 11.6% la matrícula.

En forma particular, la matrícula atendida por los Institutos Tecnológicos Agropecuarios y el Forestal tuvo el siguiente comportamiento: en el ciclo escolar 1988-1989 se atendieron 5,894 alumnos y en el periodo 1994-1995 se atendieron 8,322 estudiantes del nivel superior. Para 1995-1996 la matrícula fue de 7,928 alumnos.

Para 1995, en el **área de las ciencias agropecuarias**¹⁰⁸ se atendieron 1,514 alumnos en posgrado con la siguiente clasificación: especialidad 136 alumnos, maestría 1,196 alumnos, y en doctorado 182. En cuanto a subáreas la **Agronomía** ocupó el primer lugar con 910 alumnos (de los cuales 69 correspondieron a especialidad, 720 a maestría y 121 a doctorado; le siguió **Veterinaria y Zootecnia** con 536 alumnos (67, 408 y 61 respectivamente); **Desarrollo Forestal y Tronco Común** con 68 alumnos en maestría únicamente.

La crisis que vive la educación en el país, y de manera específica la agropecuaria, se ha agudizado en los últimos años, a raíz de la falta de apoyos económicos por parte del gobierno federal al campo mexicano.

Una investigación¹⁰⁹ elaborada por el Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, reveló que mientras en Estados

¹⁰⁸.- A.N.U.I.E.S.: *Anuario Estadístico de Licenciatura para 1995*. México, 1995.

¹⁰⁹.- CALVA Téllez, José Luis. *Op. Cit.* pp 1-25.

Unidos se producen 7.0 toneladas de maíz por hectárea cultivada, en Canadá se producen 6.2 y en México tan sólo 1.7 toneladas; en cuanto a la producción de frijol por hectárea la relación se manifiesta de la siguiente manera: 1.6 en Estados Unidos, 1.9 en Canadá y 0.6 en México y por último en lo que se refiere a la producción por hectárea de cultivada de arroz se tiene la siguiente relación: 6.2 toneladas en Estados Unidos, no se tienen datos para Canadá y 3.3 toneladas en México.

Consultando la misma fuente, en Estados Unidos por cada trabajador agrícola se tienen 1.5 tractores, en Canadá 1.6 y en México se tiene 2 tractores por cada 100 productores.

Según Calva Téllez, puede decirse que en nuestro país no hay una inversión tecnológica agropecuaria, porque existe una estructura agraria que incluye 4,000,000 de granjeros y ejidatarios descapitalizados que no pueden comprar tecnología de punta y que practican la agricultura de temporal y solamente para su propia subsistencia. Por ello la producción agropecuaria cayó en 34.9% con respecto a 1981 en nuestro país.

Con algunas diferencias en los datos que se manejan, pero que de alguna forma revelan por un lado el descuido y por otro la importancia del trabajador agropecuario en México, Lara Flores¹¹⁰ describe que en el Censo Nacional de Población de 1990 existe un "mito" con respecto a la totalidad de las personas dedicadas al campo: son 1,719,906 jornaleros o peones varones y adultos, y que las mujeres empleadas en las labores del campo suman apenas 85,000 en el país.

¹¹⁰.- LARA FLORES, Sara María. "Mercado de Trabajo Rural y Organización Laboral en el Campo Mexicano" en CARTON DE GRAMMONT, Hubert: *Neoliberalismo y Organización Social en el Campo Mexicano*. México, Editorial U.N.A.M.- Plaza y Valdés, 1996, pp. 69-112.

La autora consultada manifiesta que el dato más confiable se levantó en la Encuesta Nacional del Empleo en 1988 por el I.N.E.G.I. donde se establece que en las localidades de menos de 100,000 habitantes, un total de 7,893,731 personas se dedicaban a actividades relacionadas con el campo. De ellas, 3,717,947 (47.1%) trabajaban por cuenta propia como productores directos porque poseían tierras y 4,173,860 (52.9%) eran trabajadores subordinados que laboraban parcelas ajenas a cambio de un salario o sin ninguna retribución.

Ante el fracaso de las políticas gubernamentales de apoyo al sector agropecuario como: disminución de recursos financieros por parte del Estado al medio rural, la modernización del campo, la reconversión productiva y el fracaso de la vía agroexportadora de productos básicos, Grammont, Lara y Rubio¹¹¹ proponen "una política alternativa (que) debe ser en lo económico incluyente, y en lo social participativa y democrática".

Estas alternativas deben equilibrar dos situaciones sumamente delicadas: por un lado, el cultivo de productos básicos como frijol, arroz y maíz para el mercado interno y por ello la recuperación del sector, y por otro, la producción para la exportación de productos no tradicionales como frutas, flores, hortalizas y ganado para integrarse al mercado mundial; además de buscar en todo momento la autosuficiencia y soberanía alimentaria.

Sin duda, nos dicen los autores citados, que para lograr lo anterior se requiere de los siguientes apoyos:

- incrementar el gasto público al sector agropecuario.
- Implementar políticas de subsidios al campo.
- Renegociar las carteras vencidas.

¹¹¹.- CARTON DE GRAMMONT, Hubert, SARA LARA FLORES y BLANCA RUBIO VEGA. "La política Agropecuaria Mexicana: Balance y Perspectivas" en DE LA GARZA TOLEDO, Enrique: *Políticas Públicas Alternativas en México*. México, La Jornada Ediciones y Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la U.N.A.M, 1996, pp. 231-262.

- Apoyar los ejidos porque han dejado de ser una unidad básica de producción.

Para cumplir con los propósitos anteriormente expuestos, resulta importante conocer de manera completa el plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía, a fin de exponer algunas alternativas a la problemática existente.

4.5.- La importancia de tener claridad sobre el tipo de profesional que pretende formarse en el diseño y elaboración de un plan de estudios.

Un aspecto importante que se debe considerar en el diseño y la elaboración de un plan de estudios es, precisamente, la claridad en el tipo de profesional que quiere formarse: éste puede ser crítico, activo, receptor de conocimientos ó participativo, entre otros. Actualmente el "límite entre la investigación pura y la investigación aplicada, otrora muy visible, se trona más impreciso. El aumento considerable de los lazos entre los laboratorios de las universidades y las grandes escuelas, por una parte, con la industria, por otra...es tal vez el signo más evidente de ese cambio en las relaciones entre las ciencias y las técnicas. No aparece ningún signo de evolución en sentido inverso..."¹¹²

A partir de la orientación del currículo, el egresado formará su criterio como profesionista frente al mercado laboral o frente a los problemas que le rodean; además, el tipo de profesional que se forma en las aulas tiene que ver con el proyecto de nación, con la identidad y el nacionalismo de un país, sin dejar a un lado los avances científicos y tecnológicos que la sociedad experimenta en la actualidad.

¹¹².- LESOURNE, Jacques: *Educación y Sociedad. Los desafíos del año 2000*. Barcelona, España. Editorial Gedisa, 1993, p.145.

4.6.- La importancia de considerar a los alumnos, los docentes y las autoridades educativas en el diseño y elaboración de un plan de estudios.

En el diseño y elaboración del plan de estudios, es fundamental considerar a los actores del proceso educativo, en virtud de que son ellos quienes pueden marcar escenarios propios para realizar las modificaciones a los planes estudios vigentes. Como lo establecen Robert McCormick y Mary James¹¹³ “en este contexto, parece que se produjo algún cambio inexplicado en el pensamiento mantenido por la inspección porque las ocho áreas de experiencia... se contemplaron como una forma de considerar un currículo común, de manera que contemplara todos los aspectos del currículo, incluyendo educación y sociedad y vida laboral”; en ese mismo sentido y respecto a la participación de los docentes en la elaboración del currículo, los autores referidos se plantean la siguiente pregunta “¿quién debe realizar la revisión del currículo? Suele suponerse que corresponde a los profesores de las escuelas...la planificación del currículo debe considerarse un derecho de los maestros de enseñanza primaria y no como una actividad de los directores escolares...Aún en el caso de que los docentes participen, ¿poseen las destrezas necesarias?”¹¹⁴.

Considerando lo expresado en el texto y la investigación de campo que se levantó con directivos de los tres planteles, el profesor Carlos Sánchez Granados, refirió que:

La “especialidad (se debe apoyar) porque es poco tiempo (el que se dedica a la misma)... (que el) área genérica (está) completa. Pero que desde allí (se debe impartir) la especialidad”.

En ese contexto, refiere que “el gobierno le ha dado en la torre al campo...(y) no se hace un diagnóstico de necesidades en el campo de la agronomía”.

Asimismo, lo expresado en ese tiempo por un directivo del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 29, el Ing. Miguel Sánchez Guerra quién comentó:

“En la capacitación agropecuaria se encuentra un mal (debido) a que combina pasado y presente en la agricultura en el país.”

¹¹³.- MCCORMICK ROBERT y MARY JAMES: *Evaluación del curriculum en los centros escolares*, Madrid, España, Editorial Morata, 1997. p. 67.

¹¹⁴.- *Ibid.* pp. 74 - 75

De la misma manera lo comentado por el Lic. Santana Sánchez, profesor de uno de los planteles, quien manifiesta que:

“La residencia es el campo natural para la contratación en el empleo... (agrega que en este tipo de planteles) se requiere la administración docente”.

o los directivos del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 07, plantel que no obstante contar con todas las instalaciones adecuadas para la enseñanza teórica y práctica, refieren que:

“Hace falta formación docente (para el profesor) y (hace falta) fomentar el autoempleo en el alumno”.

En este sentido, considero que directivos y docentes tienen la capacidad y la experiencia para la elaborar el plan de estudios y la participación de cada uno de ellos puede darse a través de entrevistas, cuestionarios, conocimiento y experiencias, básicamente, como bien lo establece la UNESCO al destacar que “la evolución del papel del profesor lleva consigo cambios en su formación. Los países desarrollados, en la mayoría de los casos, han prolongado la duración de la formación inicial de los docentes e instituido cursillos de reciclaje durante el empleo para permitirles actualizar sus conocimientos en las disciplinas fundamentales e iniciarse en los métodos y técnicas pedagógicas nuevos”¹¹⁵.

Otro aspecto en el que puede participar el mercado ocupacional es a través del conocimiento de los procesos productivos al interior de las empresas, por medio de prácticas y residencias profesionales y de estancias de profesores y alumnos dentro de las instalaciones del sector productivo propiamente.

Lo anterior se demuestra con las respuestas descritas por los alumnos entrevistados, en cuanto al papel y la participación del sector productivo anteriormente descrito, en el proceso de elaboración de los planes de estudios como se describe a continuación en el caso de la alumna Isabel Chamorro al decir sobre este tema que:

¹¹⁵ .- UNESCO: *Sobre el futuro de la educación. Hacia el año 2000*, Madrid, España, Editorial Nancea, 1990, p. 29

“Principalmente para tener una buena preparación como Agrónomo, necesitamos profesores altamente capacitados además de que estén relacionados con el sector productivo, que tengan práctica, y creo que a nosotros nos hace mucha falta tener más contacto con el campo y los campesinos”,

o en su caso lo referido por el alumno Felipe Sánchez Reséndiz al contestar una de las preguntas del cuestionario que se refieren a ese punto en el siguiente sentido:

“Que se tenga más contacto con el campo de trabajo. Realizar más prácticas”,

Además, de lo referido por Yurik García Pérez quien sobre el tema de la actualización de los profesores, manifiesta que:

“Me gustaría que los profesores se actualicen y mejoren su manera de impartir su clase. Para obtener una buena formación”,

asimismo, y con respecto a la participación en el proceso educativo de todos los actores involucrados, el alumno Salvador Hernández Diosdado contesta lo siguiente en el cuestionario:

“Es importante que haya mayor vinculación entre alumnos-Dirección- Coordinación para retroalimentar opciones en beneficio de la profesión, imagen del Instituto por la calidad de sus egresados (Profesionalización y calidad)”.

de igual manera, lo asentado por la alumna Mildreth Sánchez Díaz Barriga quien, al referirse al punto que se está analizando, opina que:

“hay mucho por hacer en el campo de la Agronomía. Trabajo hay mucho, el caso es tener ganas de hacerlo. En cuanto a la educación, que los maestros se preocupen más por sacar buenos ingenieros, y no por sus asuntos personales, de querer un puesto en la dirección o el sindicato”,

o en su caso la alumna Susana Gordillo Yopez al afirmar sobre este inciso que:

“Sí, que los profesores o ingenieros que imparten las materias sea personal calificado”,

el caso de lo manifestado por la alumna Briseida Montes Sánchez al decir, en este mismo sentido que:

“Se debe tener más criterio para elegir a los directores y profesores para impartir clases”,

y por último, el caso de Francisco Rojas Jiménez, quien opina sobre este tema que:

“En cuanto de los maestros deben ser colocados de acuerdo a su rama que estudiaron y quitar a personal que no se ocupe, además de exigir a la Institución”.

Las respuestas descritas anteriormente reflejan que el alumno es un observador del proceso educativo y de la problemática que enfrenta para lograr un

educación de calidad; sin embargo, no es tomado en cuenta, para decisiones que tienen que ver con su formación profesional, como lo es el caso del diseño, implementación y ejecución del plan de estudios de la carrera que se encuentra cursando.

Ese mismo hecho sucede con otros agentes participantes en dicho proceso educativo como lo son los docentes y el sector productivo de la región.

4.7.- El plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía derivado de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica en 1992 impartido en la D.G.E.T.A.

En este contexto, para el ciclo escolar 1993-1994 los Institutos Tecnológicos Agropecuarios reformaron sus planes y programas de estudio pasando de 55 a 19 carreras de las cuales 2 corresponden al área administrativa, una a la científica y 16 a la ingeniería. En estas acciones de reforma participaron más de 2,000 profesores del sistema tecnológico.

La estructura del plan de estudios de las carreras se ha dividido en tres grandes áreas, de las cuales 2 son consideradas escolarizadas: la genérica y la de especialidad, y una no escolarizada: la residencia profesional.

El objetivo de cada una de estas áreas es el siguiente:

- **Área Genérica.**- Establece la fundamentación científica y tecnológica de la carrera. Representa el 75% de los contenidos, es de definición nacional y la imparten todos los planteles del sistema que la ofrecen.
- **Área de Especialidad.**- Cubre el 25% restante del plan de estudios, es flexible y corresponderá a las necesidades del aparato productivo, tomando

en cuenta las características regionales. Su definición es responsabilidad de cada uno de los planteles.

- **Residencia.**- Es un espacio académico para que el estudiante se vincule con la realidad de los sectores productivo y social. Está ubicada en la especialidad y tiene valor curricular. Es obligatoria y tiene por objetivos los siguientes: relacionar y confrontar la teoría con la práctica en un proceso de vinculación escuela-empresa, permitir la adquisición de experiencias, contribuir al desarrollo tecnológico y lograr mayor pertinencia en los servicios educativos.

Los Institutos Tecnológicos Agropecuarios dependientes de la Secretaría de Educación Pública se proponen formar Ingenieros en Agronomía con bases científicas, tecnológicas y éticas sólidas, y con una amplia capacidad productiva y de organización, que les permita contribuir al incremento de la productividad y de la competitividad en los sectores agropecuarios y forestal, mediante la aplicación de la ingeniería de proyectos en la producción y en la investigación, en sus fases de generación, asimilación, adaptación y transferencia de tecnología, bajo parámetros de conservación y mejoramiento del ambiente.

Para lograrlo los planteles ofrecen:

- Una formación acorde con la idea de carrera genérica, que deriva una gran amplitud para el campo de trabajo del egresado.
- Una preparación actualizada de los egresados y acorde con las necesidades regionales mediante un plan de estudios flexible, que garantiza una sólida formación en el campo de la agronomía.

- Un programa de mejora académica continua que tenga como uno de sus parámetros los estándares internacionales para la formación de ingenieros.
- Una estrecha vinculación con el sector productivo.
- Sistemas de apoyo para adquirir información actualizada de distintas fuentes y países.

4.7.1.- Perfil profesional.

El egresado de la carrera de Ingeniero en Agronomía, para el caso particular de los egresados de los Institutos Tecnológicos Agropecuarios, debe ser capaz de las siguientes actividades:

- Manejar integralmente los recursos naturales, humanos y de capital, con el propósito de contribuir al incremento de la producción de satisfactores primarios para la sociedad.
- Optimizar el uso de los recursos disponibles para el desarrollo de la productividad, en la relación suelo-planta-animal-hombre con conocimientos de la computación como herramienta de trabajo indispensable.
- Desarrollar las actividades de extensionismo, divulgación, administración, docencia e investigación.
- Desarrollarse como empresario, es decir fomentar el autoempleo y autoemplearse y desempeñar actividades de producción, industrialización y servicios de asistencia técnica.

4.7.2.- Plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía por área.

El plan de estudios del Ingeniero en Agronomía, surgido de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica de 1992 se divide en cuatro áreas:

- **Ciencias Básicas y Matemáticas.-** Proporciona al estudiante una sólida plataforma en disciplinas como la matemática, física, química y biología. Los créditos que incluye son 128 que representan un 41.5% del total del plan.
- **Ciencias de la Ingeniería.-** Introducen al alumno hacia una orientación de carácter general en el campo de la agronomía. Aborda conocimientos, principios, leyes y teorías relativos a los materiales y dispositivos de amplia aplicación. Abarca 132 créditos, es decir, el 42.9% del sector indicado.
- **Ciencias Sociales y Humanidades.-** Capacita al profesionista en la obtención de habilidades necesarias para desarrollarse integralmente y poder atender situaciones socioeconómicas de producción, comercialización y administración de los procesos productivos. Esta área participa con 48 créditos que corresponden al 15% del plan.
- **Residencia o Especialidad.-** Es un área flexible y se adapta a los adelantos científicos y tecnológicos a nivel nacional e internacional para incorporarlos de manera inmediata al plan de estudios vigente.

Las asignaturas que conforman cada una de estas grandes áreas son:

PLAN DE ESTUDIOS POR AREAS

AREAS	ASIGNATURAS	HORAS		CREDITOS
		TEORIA	PRACTICA	
CIENCIAS	Matemáticas I (Algebra lineal)	5	0	10
BASICAS Y	Matemáticas II (Cálculo diferencial e integral)	5	0	10

MATEMATICAS	Matemáticas III (Ecuaciones diferenciales	5	0	10	
	Método Numéricos	5	0	10	
	Estadística I (Biometría)	5	0	10	
	Estadística II (Muestreo)	4	0	8	
	Estadística III (Diseños experimental)	4	0	8	
	Química I (Inorgánica)	4	2	10	
	Química II (Orgánica)	4	2	10	
	Bioquímica	3	2	8	
	Biología Celular	3	2	8	
	Microbiología	4	2	10	
	Estática	4	0	8	
	Mecánica	4	0	8	
	CIENCIAS DE LA INGENIERIA	Topografía	3	2	8
		Resistencia de Materiales	4	0	8
Hidráulica		3	2	8	
Termodinámica		4	0	8	
Hidrología		4	0	8	
Edafología		3	2	8	
Fisiología		3	2	8	
Genética		4	0	8	
Agroclimatología		3	2	8	
Formulación y Evaluación de Proyectos		4	0	8	
Relación agua-planta-suelo-atmósfera		3	2	8	
Computación		3	2	8	
Base de Datos		4	0	8	
Investigación de Operaciones I		3	2	8	
Investigación de Operaciones II	3	2	8		
Ecología e impacto ambiental	3	2	8		
CIENCIAS SOCIALES Y	Economía Agrícola	3	0	6	
	Contabilidad	3	0	6	
HUMANIDADES	Administración	3	0	6	
	Metodología de la Investigación	3	0	6	
	Seminario de Investigación	3	0	6	
	Inglés Técnico I	0	4	4	
	Inglés Técnico II	0	4	4	
	Inglés Técnico III	0	4	4	
	Inglés Técnico IV	0	4	4	
	Lenguaje y Comunicación	2	2	6	
RESIDENCIA			92		
ESPECIALIDAD			40		
TOTAL				440	

4.7.3.- La residencia.

Las residencias son un espacio académico para que el estudiante de la carrera de Ingeniero en Agronomía se vincule con la realidad de los sectores productivos y del mercado de trabajo a quienes proporcionará sus conocimientos como profesional y el servicio social relacionados con la problemática rural de manera específica, así como de las zonas suburbanas y marginadas.

Las residencias tienen los siguientes objetivos:

- Relacionar y confrontar teoría y práctica.
- Relación de estudiantes y profesores-asesores con el sector productivo.
- Posibilidad de lograr una mayor integración y relación con el campo laboral.
- Contribuir al desarrollo tecnológico en el área de influencia de los planteles tecnológicos.

4.7.4.- Asignaturas que se imparten actualmente en la carrera de Ingeniero en Agronomía en forma semestral.

Primer semestre

- Matemáticas Aplicadas 1 (álgebra lineal).
- Química Orgánica 1
- Biología Celular
- Estática
- Lenguaje y Comunicación.
- Inglés Técnico

Segundo semestre

- Matemáticas 2 (Cálculo diferencial e integral)
- Química Orgánica 2
- Bioquímica
- Mecánica
- Computación
- Economía Agrícola
- Inglés Técnico 2

Tercer semestre

- Matemáticas 3 (Ecuaciones diferenciales)
- Microbiología
- Resistencia de materiales.
- Edafología
- Base de Datos
- Contabilidad
- Inglés Técnico 3

Cuarto semestre

- Métodos Numéricos
- Estadística 1
- Hidráulica
- Fisiología
- Investigación de Operaciones 1
- Administración
- Inglés Técnico 4

Quinto semestre

- Estadística 2
- Topografía
- Termodinámica
- Genética
- Formulación y Evaluación de Proyectos
- Investigación de Operaciones 2
- Metodología de la Investigación

Sexto semestre

- Estadística
- Agroclimatología
- Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera
- Ecología e Impacto Ambiental
- Seminario de Investigación

Séptimo y Octavo semestres se cursan las especialidades siguientes:

Especialidades:

Manejo de Recursos naturales Renovables

Silvicultura

Industrias Forestales

Paisajes Urbanos

Fitotecnia

Agroindustrias

Producción Pecuaria

Mejoramiento Animal

Nutrición Animal y Forrajes

La estadística sobre la cuestión agrícola habla de la importancia que tiene el medio rural en estas entidades federativas y porque se debe apoyar este sector tan importante en la economía primaria, única fuente de sustento de familias que se dedican a la agricultura.

La información relacionada con la educación superior en el país refleja que en estas entidades federativas, en las cuales se ubican los planteles donde se levantó la información para realizar este documento, falta apoyar a la población que se encuentra en edad de cursar este nivel educativo y esto incluye a la educación tecnológica agropecuaria.

El plan de estudios producto de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica es tradicional, por tal motivo creo que se debe dar un giro a un Programa de Tipo Modular como prueba piloto en los tres planteles referidos, siempre que se cuente con la autorización de las autoridades educativas, a través del cual los involucrados en la formación del Ingeniero en Agronomía tengan una relación directa con los productores del medio rural.

Por el contexto descrito anteriormente, es decir la presentación del diagnóstico de la actividad agrícola en las entidades federativas ya citadas, la situación que guarda la educación de nivel superior en el país, el papel de la educación tecnológica agropecuaria y el plan de estudios producto de la Reforma para la carrera de Ingeniero en Agronomía, se hace necesario reflexionar sobre una propuesta de plan de estudios que permita corregir la problemática que se ha presentado en la ejecución del plan actual, como se esboza en el próximo capítulo, hecho que se produce a raíz de la incorporación de las respuestas que alumnos del último año de la carrera y algunos directivos y docentes de los planteles manifestaron a través de los cuestionarios y entrevistas personales durante el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO 5: ESTUDIO METODOLÓGICO DE CAMPO PARA UN NUEVO PLAN DE ESTUDIOS EN LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMÍA QUE SE IMPARTE EN TRES INSTITUTOS TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS UBICADOS EN GUERRERO, MICHOACÁN Y TLAXCALA.

5.1.- Justificación jurídica.

El Artículo 3o. constitucional, confiere al estado mexicano la rectoría en el ámbito educativo, y establece los fundamentos sobre los cuales se llevará a cabo esta tarea que resulta ser una prioridad para la sociedad mexicana en su conjunto¹¹⁶.

La educación que imparta el estado, federación o municipios, de acuerdo con dicho precepto legal, debe ser:

- **Integral.-** Para desarrollar las facultades del ser humano.
- **Innovadora.-** Para estar a la altura y vanguardia de los cambios científicos y tecnológicos del país y del mundo entero.
- **Democrática.-** Para que se promueva el mejoramiento político, económico, social y cultural de los habitantes del país.

El Artículo 37 de la *Ley General de Educación*¹¹⁷ publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 1993 establece que la educación de tipo superior es la que se imparte después del bachillerato o de sus equivalentes. Está compuesta por la licenciatura, la especialidad, la maestría y el doctorado, así como por opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura. Comprende la educación normal en todos sus niveles y especialidades.

¹¹⁶.- *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Capítulo I. De las Garantías Individuales.* Editorial Porrúa, México, 1998, pp. 6-7.

¹¹⁷.- *Ley General de Educación. Capítulo IV. Del proceso educativo. Sección 1.- De los tipos y modalidades de educación.* Editorial PAC, México, 1996, p. 25.

En el artículo 30 del *Reglamento Interior*¹¹⁸ de la Secretaría de Educación Pública, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 1994, se establece que corresponde a la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria proponer y verificar que se cumplan las normas pedagógicas, contenidos, planes y programas de estudio, métodos, materiales didácticos, e instrumentos para la evaluación del aprendizaje para la educación media superior y superior tecnológica agropecuaria y forestal que imparta la Secretaría. Además, la de promover y fomentar la investigación tecnológica agropecuaria y forestal.

En el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 (P.N.D.)* se establecen los lineamientos que deberán regir la educación superior y al posgrado de manera general. Entre esos lineamientos y estrategias destacan las siguientes:

- Ser compatible con el desarrollo nacional y regional en su caso.
- Los planes y programas de estudio deberán responder a los cambios y a los avances científicos y tecnológicos.

Asimismo, dentro del *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 (P.D.E.)* se definen de manera específica las políticas a seguir para mejorar la calidad, la productividad y la excelencia educativa, así como la forma en convertir a la educación en una actividad competitiva. En cuanto a los estudios de posgrado se refiere, este Programa establece que los planes de estudio deberán ser dinámicos y flexibles para lograr su actualización de manera permanente y responder a las prioridades del desarrollo nacional y, además, considerando el entorno regional como una manera de formar profesionistas que se integren al mercado laboral de la región y fomentar el autoempleo.

¹¹⁸.- *Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública. Capítulo VI.-De las atribuciones específicas de las direcciones generales y demás unidades administrativas.* Editorial PAC, México, 1994, pp. 65-65.

Para la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria la profesión de Ingeniero en Agronomía debe desarrollar conocimientos y crear nuevas habilidades y destrezas en un área específica de la ciencia y la tecnología, por lo que se convierte en una alternativa importante para la actualización de los profesionales en ejercicio.

La profesión de Ingeniero en Agronomía debe impartirse en planteles de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria con infraestructura adecuada para facilitar el desarrollo de los aspectos teóricos y prácticos de las materias y cursos que contempla el plan de estudios vigente y el que se propone en la presente investigación.

La carrera de Ingeniero en Agronomía impartida en los planteles que coordina la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, debe contener planes y programas de estudio que apoyan el sistema de formación, actualización y superación del factor humano, así como el de otras Instituciones de Educación Superior, empresas y organizaciones relacionadas con el sector productivo agropecuario.

5.2.- Importancia regional de la propuesta.

Derivado del diagnóstico de necesidades de la profesión de Ingeniero en Agronomía y de los 110 cuestionarios aplicados a los alumnos del último año de la carrera, se puede concluir que es importante el diseño, implantación y ejecución de la nueva propuesta del plan de estudios en virtud de los siguientes aspectos:

- En base a la información de campo obtenida, puede decirse que no existen profesionistas de la carrera de Ingeniero en Agronomía con las

características que en esta investigación se proponen, a pesar de que muchos de ellos trabajan de manera directa en acciones de asistencia técnica y de asesoría con el productor del medio rural.

- La globalización económica de los mercados y la actualización constantes de los sistemas de información y de comunicación, traen como consecuencia que el egresado de la carrera de Ingeniero en Agronomía promueva en el campo un mayor interés de los productores agropecuarios del país hacia mercados extranjeros y la producción y cultivo de productos que se envíen a otras naciones del orbe, sin descuidar el mercado nacional y la soberanía del país.
- En virtud de los cuestionarios aplicados y de las respuestas obtenidas, se puede concluir que muchos egresados de la carrera de Ingeniero en Agronomía que laboran actualmente en el medio rural, se han hecho en la práctica y convivencia cotidiana con los productores de dicho medio, es decir, de manera empírica, y en pocas ocasiones por los contenidos teóricos y prácticos consignados en las asignaturas que conforman el plan de estudios que se imparte en las aulas de los Institutos Tecnológicos Agropecuarios que coordina la D.G.E.TA. Lo anteriormente expuesto, confirma que al plan de estudios vigente se le deben realizar modificaciones en el tronco común, agregar algunas especialidades más actuales y desarrollar dichos contenidos, para que los mismos sean acordes con la realidad que hoy día vive el productor del medio rural.

Por lo antes expuesto, los principios del siglo XXI y conforme pasen los años, el mercado de trabajo en el sector agropecuario del país requiere un profesional que le resuelva al productor rural problemas de manera **práctica y de la vida cotidiana sin descuidar la formación humanística**, que se le han presentado

como consecuencia de la globalización económica de la cual México forma parte.

Sin embargo, este profesionista no puede actuar en forma mecánica sobre dichos problemas, sino que lo debe hacer con cierta reflexión y con capacidad de proponer diversas alternativas de solución. En esta perspectiva, y para responder a las necesidades de la sociedad y del sector productivo, el plan de estudios de la profesión de Ingeniero en Agronomía debe considerar saberes filosóficos, pedagógicos, sociales y sociológicos, es decir conocimientos humanísticos, a la par de saberes, técnicos, tecnológicos y científicos.

5.3.- Algunas características e importancia del egresado.

El egresado del nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía, debe reunir las siguientes características, a fin de lograr su incorporación al mercado de trabajo y contribuir de esa manera a solucionar la crisis que se vive en el medio rural a raíz de las políticas públicas de corte neoliberal que se han diseñado, implementado y ejecutado en los últimos años:

- El Ingeniero en Agronomía formado en el nuevo plan de estudios, debe ser crítico de la realidad del medio agropecuario en el que le corresponde desarrollarse y contribuir de manera directa en la solución a la problemática que se presenta en la producción agrícola.
- El Ingeniero en Agronomía debe saber escuchar al productor del medio rural y contribuir en la solución de los problemas que éste le plantee, a fin de ganarse su confianza, respeto y admiración.

- Este nuevo profesional debe aprender a rendir cuentas tanto al productor del medio rural, como a la institución donde presta sus servicios profesionales, a fin de lograr una mayor comunicación en su entorno laboral.
- El nuevo profesional de la carrera de Ingeniero en Agronomía debe conducirse con ética hacia los campesinos, a quienes proporciona sus conocimientos y experiencia.
- El nuevo Ingeniero en Agronomía debe formarse con una visión humanística y tecnológica, situación que le permite tener una formación integral y comprender mejor la realidad de su entorno.

5.4.- Vinculación con planes de estudio nacionales y perfiles equivalentes.

El antecedente inmediato y que tiene una estrecha relación con esta especialidad, es la Maestría en Ciencias del Desarrollo Rural que se imparte en algunas Instituciones de Educación Superior del país, entre las que destaca por el número de alumnos el Instituto tecnológico Agropecuario No. 33 ubicado en Roque-Celaya, Guanajuato.

La Maestría en Ciencias del Desarrollo Rural surgió en 1986 con el propósito de impulsar y elevar la calidad de la enseñanza y la docencia, e impulsar la investigación y extensión en las Instituciones del Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria; mediante acciones de vinculación interinstitucional de carácter metodológico, técnico y científico, que contribuyan a la solución de problemas regionales y a la optimización de los recursos existentes, a fin de apoyar el desarrollo integral de las comunidades rurales.

El posgrado en Desarrollo Rural parte de un proceso formativo superior que comprende: teoría, práctica, investigación y reflexión en el campo educativo, integrando resultados de manera conceptual e instrumental. Tiene una división en tres áreas específicas: básica, técnica y socioeconómica.

En la Universidad Nacional Autónoma de México se imparte la carrera de Ingeniero Agrícola, carrera parecida a la que en esta investigación se está analizando, mismo que presenta un avance significativo, respecto a la formación de los egresados de los planteles de Educación Tecnológica Agropecuaria.

La Universidad Autónoma de Chapingo, también imparte la carrera de Ingeniero en Agronomía, y aunque resultan incómodas las comparaciones, por las investigaciones que se han realizado sobre el profesional egresado de esta Institución Educativa, parece ser que hacia allá debiera enfocarse la formación de los egresados de los Institutos Tecnológicos Agropecuarios que son coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, motivo de este trabajo de investigación.

La Universidad Autónoma Metropolitana –plantel Xochimilco-, en el Distrito Federal, imparte la carrera de Ingeniero Agrónomo bajo el **Sistema Modular**, idea que se ha retomado para realizar el documento y propuesta definitiva de plan de estudios que se presenta en esta investigación.

No obstante que se reconoce una problemática en la ejecución del plan de estudios con las características presentadas en este trabajo, **es decir el Sistema Modular**, en la Universidad Autónoma Metropolitana¹¹⁹, se retoma esta propuesta debido a que se requiere en el país un Ingeniero en Agronomía más cerca del productor del medio rural, donde la residencia y la especialidad tengan

¹¹⁹.- DÍAZ-BARRIGA Casales, Ángel et al: *Práctica docente y diseño curricular*, Centro de Estudios Sobre la Universidad, México, 1995, p. 62 – 65.

mayor relevancia, a fin de impulsar la producción agrícola y atacar de manera frontal la marginación en la que se encuentra el campesino en el país.

En el estado de Guerrero el Colegio Superior Agropecuario del Estado, imparte la carrera de Licenciado en Administración de Empresas Agropecuarias con un plan de estudios similar al que se imparte en la D.G.E.T.A.

En el estado de Michoacán el Centro Universitario del Valle de Zacapú, A.C. imparte la carrera de Licenciado en Planificación para el Desarrollo Agropecuario, a fin de fomentar el desarrollo rural de la entidad.

En el estado de Tlaxcala el Departamento de Agrobiología de la Universidad Autónoma de la misma entidad federativa imparte la carrera de Licenciado en Biología Agropecuaria, que tiene similitud con la de Ingeniero en Agronomía.

Como se puede observar, la profesión motivo de este documento o una similar se imparte en diversas instituciones tanto públicas como privadas del país; sin embargo, actualmente todavía México en gran medida es productor agropecuario, situación por la cual se hace necesario diseñar, implementar y ejecutar un nuevo plan de estudios para la carrera de Ingeniero en Agronomía, toda vez que el campo debe seguir siendo uno de los pilares del crecimiento y desarrollo económico en el país.

No es posible crecer como nación si los sectores de la economía primaria como el agrícola, el pecuario y el pesquero son abandonados a su suerte por servidores públicos que desde el gobierno diseñan las políticas neoliberales de crecimiento y desarrollo del país. En el caso de que esto suceda el país estaría cediendo parte de la soberanía hacia otras naciones del mundo y ello tendría consecuencias irreversibles para el productor del medio rural de México.

5.5.- Necesidades y problemática a ser atendida detectada de un análisis crítico del plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía, derivado de los 110 cuestionarios aplicados a alumnos de los Institutos Tecnológicos Agropecuarios.

Al iniciar este apartado es importante referir la falta de relación entre la formación profesional del alumno y el mercado ocupacional o sector productivo al cual se enfrentará no es un asunto exclusivo de la educación en nuestro país. Jacques Lesourne refiere “que no hay una correspondencia estricta entre la estructura productiva de la economía y la demanda de capacidades, y que, en esas condiciones, conviene sobre todo dar a los individuos la posibilidad de proveerse de las capacidades que le serán exigidas”¹²⁰ en el sector productivo.

No obstante que un alumno cumple con el plan de estudios establecido para cursar una profesión, con la permanencia en la institución educativa y con la parte administrativa y documental, “no significa que el sujeto titulado posea efectivamente los conocimientos y habilidades previstas escolarmente...sino más bien por la imbricación de determinaciones sociales y laborales de diversa naturaleza y a distinto nivel de incidencia que van prefigurando significados particulares para el documento escolar”¹²¹.

Para el caso de la carrera de Ingeniero en Agronomía fue necesario aplicar cuestionario y entrevistas a alumnos, docentes y autoridades de tres planteles de tipo agropecuario que coordina la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria en Guerrero, Michoacán y Tlaxcala.

Un análisis breve del plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía, **parece** indicar a simple vista que es completo en cuanto a los

¹²⁰.- LESOURNE, Jacques. *Op. Cit.* P. 137.

¹²¹.- GRANJA Castro, Josefina: *Los Procesos Formales de Legitimación de Aprendizajes Escolares: Rituales Normativos, Saberes Legítimos, Sujetos Constituidos. El Caso de la Enseñanza Tecnológica Agropecuaria del Nivel Medio Superior*, Tesis de Maestría. DIE-CINVESTAV-IPN, México, p. 110.

contenidos y a las asignaturas que lo integran. Sin embargo, como producto de los cuestionarios aplicados a los alumnos de tres Institutos Tecnológicos Agropecuarios de la Zona Centro del país (I.T.A.s 07, 25 y 29 de Michoacán, Guerrero y Tlaxcala respectivamente) se detectaron algunas deficiencias en las asignaturas que consigna **el tronco común** del plan de estudios que actualmente se imparte y que serán motivo de reflexiones en este apartado; además de incorporar algunas Especialidades adicionales a las que ya existen.

En ese contexto, la falta de relación entre la formación profesional del alumno y el mercado ocupacional o sector productivo al cual se enfrentará no es un asunto que competa únicamente a la educación en nuestro país. Jacques Lesourne, al analizar los procesos educativos a nivel mundial refiere que “no hay una correspondencia estricta entre la estructura productiva de la economía y la demanda de capacidades, y que, en esas condiciones, conviene sobre todo dar a los individuos la posibilidad de proveerse de las capacidades que le serán exigidas”¹²².

En ese sentido, **un alto porcentaje de los alumnos encuestados de los planteles seleccionados manifestó su preocupación e inconformidad por el poco tiempo que dura la especialidad y la estancia en el sector productivo, esto es 1 año; tiempo que resulta insuficiente para conocer los procesos productivos de la región en el cual se van a desarrollar; o en su caso, para formar su propia empresa; en consecuencia, sugieren que en una nueva modificación al plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía, se amplíe el tiempo de duración de las especialidades, a fin de lograr mayor conocimiento y experiencia, situación que se cumple en esta propuesta.**

¹²².- LESOURNE, Jacques. *Op. Cit.* P. 137.

Se pudo comprobar en los alumnos, mediante la aplicación de los cuestionarios, un serio problema de aceptación de dichas actividades, a pesar de que representan una de las pocas opciones de vincularse con un posible empleo al egresar de la institución educativa, o con la conformación de su propia empresa.

Una primera propuesta que surge del presente análisis radica en aumentar a cinco Módulos (casi dos años) el tiempo de duración de las materias y los contenidos dedicados a la especialización y, en su caso, disminuir a ocho Módulos el tiempo dedicado al área genérica, a pesar de tener claridad en el sentido de que el currículo actual, obedece a ciertos parámetros internacionales que no son de mucha utilidad en el país, pero que sin embargo tienen una estrecha relación con la inserción de México en la globalización económica con Estados Unidos, Canadá y el continente europeo.

Una segunda propuesta radica en implementar un verdadero programa de residencias y estancias en el sector productivo, toda vez que es de las pocas oportunidades que tiene el alumno para vincularse con el mercado laboral al egresar; por el contrario, otra opción muy clara sería el autoempleo, pero el plan de estudios vigente no contiene materias y/o contenidos que impulsen esta forma de emprender una actividad. Tampoco se puede llamar autoempleo a una pequeña empresa familiar o un pequeño huerto de papaya, cultivo de maíz, cría y engorda de un pequeño lote de ganado vacuno, por mencionar solo algunas actividades que realizan los alumnos y que solamente sirven para contribuir económicamente a sostener la familia, pero no como una verdadera fuente de empleo.

Una innovación sería incorporar un programa emprendedor con los alumnos que necesariamente debe pasar por el diseño de una pequeña empresa o proyecto productivo, la operación de la misma y su liquidación en un plazo no mayor de 1 año, durante su estancia en la institución educativa.

Por ello se vuelve interesante reproducir y analizar lo más importante de las repuestas que emitieron los alumnos sobre la presente investigación. Así, derivado de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 55%, es decir 61 de los 110 los alumnos encuestados, se manifestaron por reducir el periodo en el que se imparte el tronco común y ampliar el periodo en el cual se lleva a cabo la especialidad como lo refiere la alumna Yolanda Ávila Caro en el sentido de que:

*“todas las materias son buenas, pero deberán de **reformular el plan de estudios para más conocimientos de agronomía**”;*

o la alumna Isela Sánchez Delgado quien opina acerca de la modificación al plan de estudios que:

*“**las especialidades tengan más tiempo de duración, por ejemplo de los 9 semestres, que de especialidad sean 5**”;*

aún más sobre este asunto en específico, es el caso de Maribel Avendaño quien dice:

*“**Este Instituto quisiera que le dieran más enfoque a lo que se refiere a las diferentes especialidades porque nada más nos dan 1 año y necesitamos saber más acerca de lo que se refiere a la Industria, lo del sector pecuario y fitotecnia**”;*

respecto a ampliar el tiempo en que se imparte la especialidad y reducir el tronco común, la alumna Selime Saade Martínez opina que:

*“**antes la carrera era de 8 semestres pero se comenzaba la especialidad desde el 4to. Semestre, considero que se tenía más práctica, debería de ser de 9 semestres como se maneja ahora, pero deberíamos de empezar con la especialidad desde el 5to. Semestre para tener mucho más practica y contar con el 9 de residencia**”;*

para el alumno Rodolfo Flavio Cárdenas el plan de estudios debe modificarse ampliando el tiempo en el que se imparte la especialidad debido a que:

*“**El (semestre) o los 2 semestres de especialidad es muy poco para poder adquirir todos los conocimientos y se debería de reducir el tronco común. Otra opción sería que desde que se ingresa al Instituto se impartiera una materia con afinidad a cada especialidad y que en determinado semestre se empezara con la especialidad**”;*

sobre este asunto en particular, la alumna Mayte Hernández Hernández, opina que:

*“**(a) la especialidad le den más años debido a que es en lo que vamos a laborar y si no hay la suficiente capacitación entonces nuestros conocimientos van ha ser muy pobres y que a los profesores de los primeros semestres les asignen las materias de acuerdo a su perfil**”;*

para el alumno Hans Arturo López Allende, la especialidad debe fortalecerse porque:

“Considero que para tomar la especialidad de Ingeniero Agrónomo Agroindustrial, debido a las prácticas que requiere la carrera es mucho el tiempo en tronco común y poco el tiempo de especialidad.

Tronco común: 3 años.

Especialidad: 2 semestres y Residencias 1 semestre”;

la opinión de Santa Araceli Cortés Morán, es en el sentido de que en la modificación al plan de estudios se deben ampliar:

“los años de la especialidad porque eso nos va a servir más y disminuir el tronco común. Durante el tronco común llevar como un taller de las 3 especialidades para saber de que se trata cada uno”;

en el caso de la alumna Margarita Zárate Pineda, de manera firme responde que en la carrera de Ingeniero en Agronomía:

“la especialidad dure más semestres que el tronco común”;

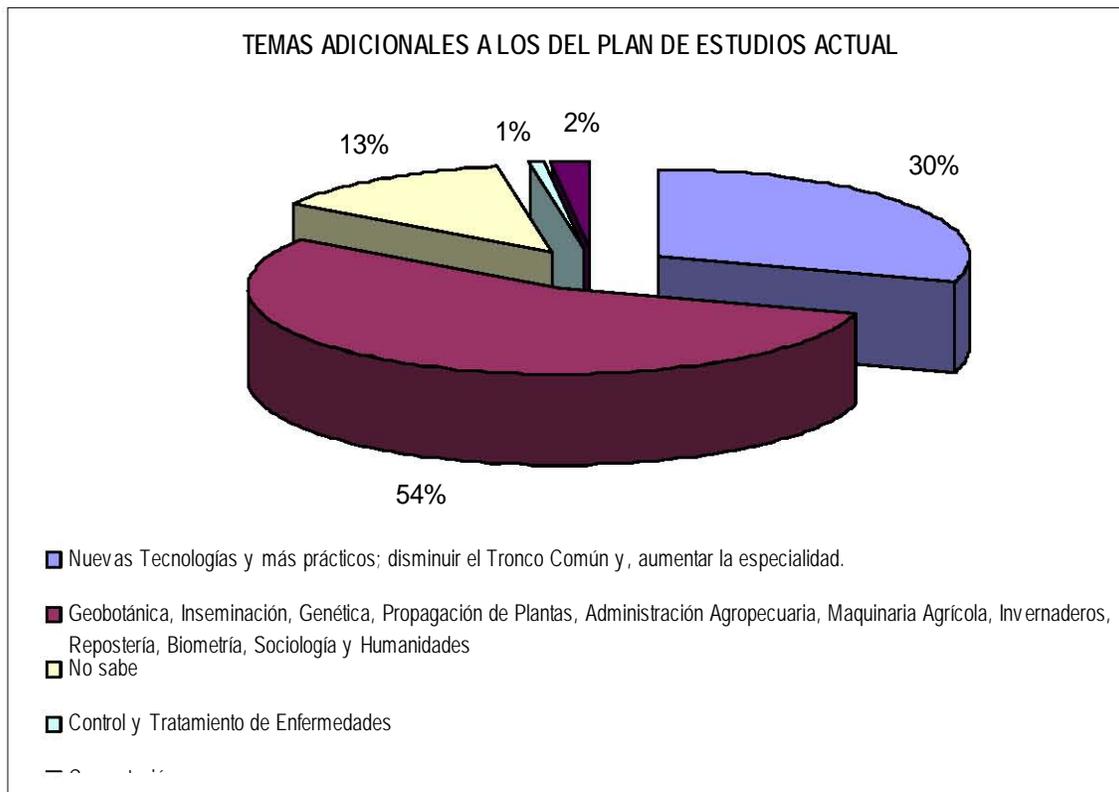
también María Ayde Mellado Vela quien opina de manera tajante que en la carrera de Ingeniero en Agronomía, objeto de esta investigación:

“el nivel académico fuera un poco mejor y que no fueran 3 años de tronco común”;

por último, lo expresado por el alumno Francisco Rojas Jiménez quien con un detalle esperanzador revela:

“Me gustaría que se aumentaran unos dos semestres de especialidad porque es muy poco tiempo el que se tiene de la misma y el problema es al egresar tener que trabajarle más para entretenernos al trabajo del campo y no quedar cual frente a productores u otros Ingenieros”;

en ese mismo sentido el 45%, es decir, 49 manifestaron que el plan era el más adecuado; asimismo, como se aprecia en la gráfica siguiente, en el actual plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía, se nota una deficiencia que ha sido superada en otras instituciones educativas de esa naturaleza al incorporar asignaturas específicas de dicha carrera como ***Genética, Administración Agropecuaria y Computación Aplicada al Medio Rural; y del área de humanidades como Sociología Rural, Lectura y Redacción, Historia Rural Universal, Historia Rural de México.*** Estos últimos cursos deben motivar al alumno a conocer y reflexionar sobre la importancia que ha tenido la profesión de Ingeniero en Agronomía en el país; así como la forma en que la agricultura se ha convertido en una rama del sector primario de la economía.



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

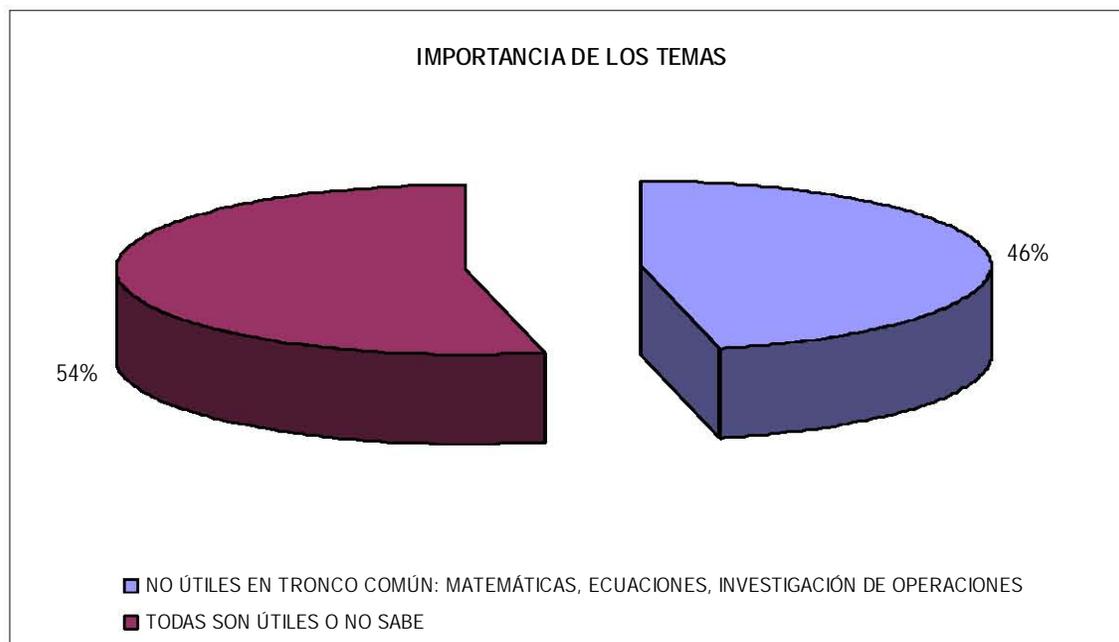
Sobre el particular, las materias referidas se hacen indispensables para la carrera de Ingeniero en Agronomía, porque en las repuestas proporcionadas por los alumnos en los cuestionarios, se notaron faltas de ortografía, de claridad y orden lógico en las mismas.

Se debe destacar y dar la importancia que requiere a las materias de Metodología de la Investigación y Seminario de Investigación impartidas actualmente, para lograr un alto índice de titulación, puesto que entre los parámetros de evaluación para medir a una institución como de excelencia, se considera el número de titulados con respecto a los egresados.

En las respuestas de los cuestionarios aplicados y de acuerdo con la siguiente gráfica, un porcentaje muy alto 46% de los alumnos encuestados, es decir 51 de los 110 alumnos encuestados, manifestó una serie de materias y saberes que consideran no necesarios e importantes para desarrollarse en el mercado laboral, como lo refiere el alumno Fernando Carreto Corona en el sentido de que:

“sí hay mucha relación, pero no es lo mismo en el trabajo fuera del plantel porque en el aula se manejan con respecto a las materias aplicadas sólo recetas, las cuales no funcionan siempre y de lo que se trata es de innovar y de darse cuenta de los problemas que están en el campo experimental”;

complementando el universo de los cuestionarios el 54%, es decir, 59 contestó que los conocimientos adquiridos eran importantes para el mercado laboral. Entre éstos destacan el Tronco Común, Matemáticas, Álgebra e Investigación de Operaciones:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

En las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 87% de los alumnos encuestados, es decir 96 de 110, manifestó haber presentado examen de admisión con el propósito de ingresar al plantel elegido; mientras un porcentaje menor 13%, es decir, 14 alumnos contestó no haberlo presentado, como se puede apreciar en la siguiente gráfica. Sin embargo, como lo establece el Dr. Angel Díaz Barriga, “Todo mundo sabe que el examen es el instrumento a partir del cual se reconoce administrativamente un conocimiento, pero igualmente que el examen no indica realmente cuál es el saber de un sujeto...la acción en el aula se convierte en una acción perversa en su conjunto: los maestros sólo preparan a los alumnos para resolver eficientemente los exámenes, y los alumnos sólo se interesan por aquello que es puntos o que vendrá en el examen...se asiste a la escuela para acreditar. La aparición de la calificación modificó los ejes de trabajo de la pedagogía”¹²³.

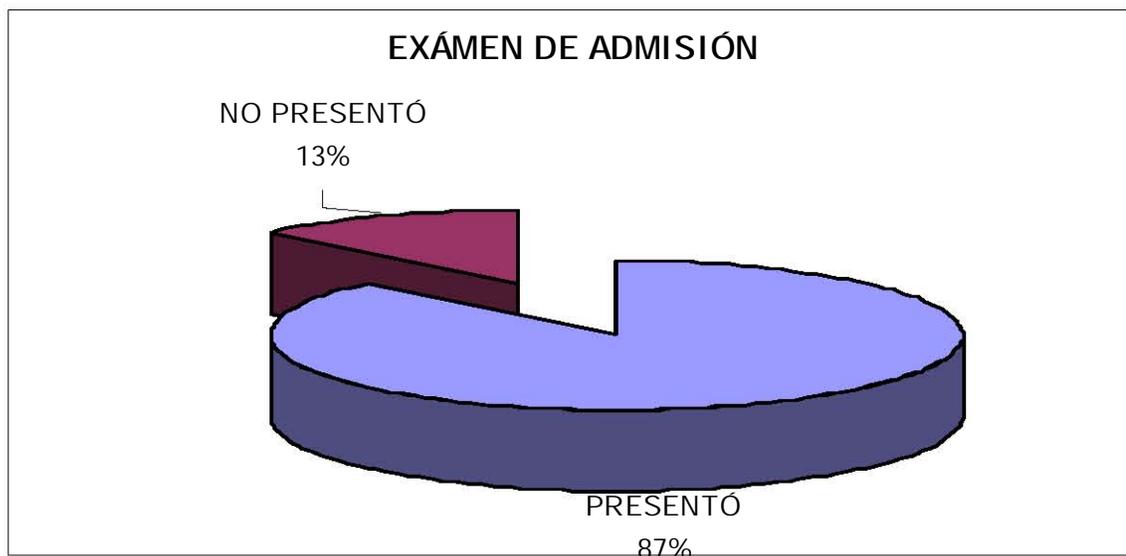
Otro autor refiere al citar la pedagogía que se inspira en la corriente marxista que “la escuela es una institución esencialmente reproductora de las desigualdades sociales, al inculcar el sistema de valores del grupo social dominante y al seleccionar a los grupos dominantes. Los exámenes y las calificaciones legitiman las desigualdades sociales...Toda acción escolar es una dominación que impone y legitima determinados significados con exclusión de otros”¹²⁴.

Este es un tema que causa mayor controversia, toda vez que hay quienes piensan que el examen en una evaluación que permite emitir juicios de opinión, inclusive la matrícula inscrita es motivo de preocupación cada año, debido a que en función de ello reciben la asignación y ministración de recursos financieros para su operación.

¹²³.- DIAZ BARRIGA CASALES, Ángel: *El Examen. Textos para su historia y debate*, Editorial Centro de Estudios Sobre la Universidad – Plaza y Valdés, México, 2000, pp. 12-26.

¹²⁴.- FULLAT, Octavi. *Op. Cit.* p. 253

Por otro lado, existe una preocupación por incorporar a todos los agentes participantes del proceso enseñanza – aprendizaje, para lograr un mejor resultado en los fines educativos.



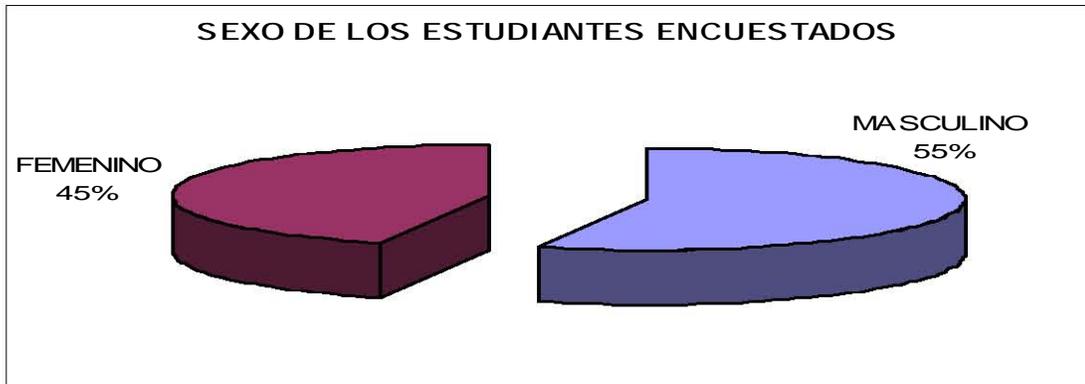
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

La siguiente gráfica muestra en parte la falta de infraestructura física y de opciones escolares en el medio rural, toda vez que los planteles que imparten educación universitaria se localizan justamente en las capitales de las entidades federativas, salvo contadas excepciones, lo que dificulta al muchacho del medio rural ingresar a uno de esos planteles. Esta situación trae como consecuencia que el egresado de la educación media básica no tenga diversas alternativas de acceso a la educación media superior y superior de sus preferencias, tal como se establece en las respuestas de los cuestionarios aplicados, donde un porcentaje muy alto 78% de los alumnos encuestados, es decir 86 de los 110 alumnos encuestados, manifestó haber elegido el plantel por vocación y porque realmente le interesa la carrera de Ingeniero en Agronomía; mientras un porcentaje menor 22%, es decir, 24 alumnos contestaron en el sentido de que no hay otra opción, como lo establece la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

En relación con las respuestas de los cuestionarios aplicados, se refleja una igualdad de oportunidades para acceder a los planteles donde se imparte la carrera de ingeniero en agronomía, el 55% de los alumnos encuestados, es decir 61 de los 110 alumnos encuestados, es de sexo masculino; mientras el 45%, es decir, 49 alumnos es del sexo femenino, como lo manifiesta la siguiente gráfica:



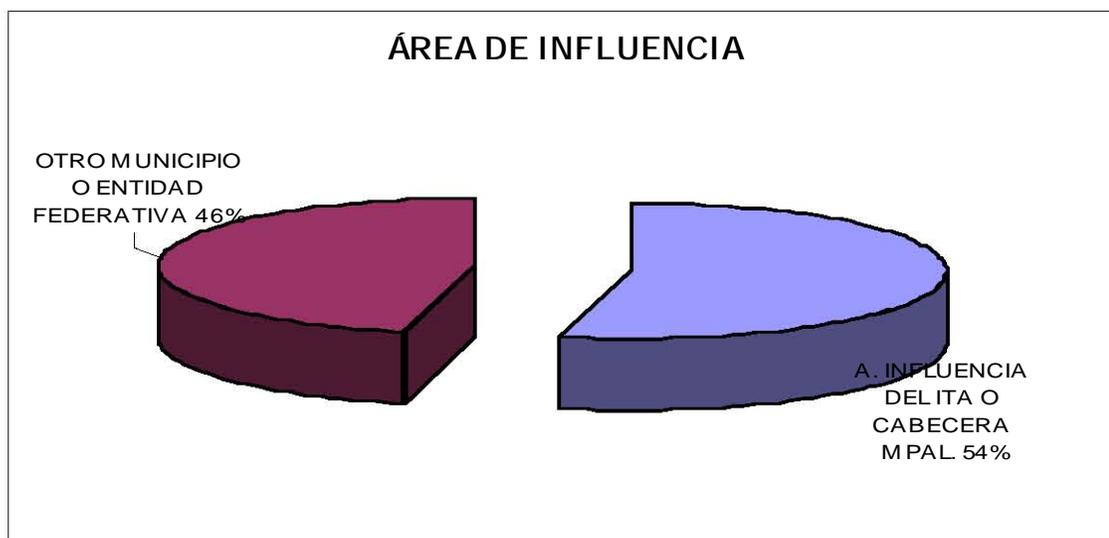
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

En virtud de las respuestas de los cuestionarios aplicados un porcentaje muy alto (76%) de los alumnos encuestados, es decir 84 de los 110 alumnos encuestados, manifestó la importancia de abrir nuevas carreras, desde las relacionadas con el campo hasta carreras del área de sociales y humanidades; mientras un porcentaje menor 24%, es decir, 26 alumnos que no era necesaria tal incorporación, como se desprende en la gráfica siguiente:



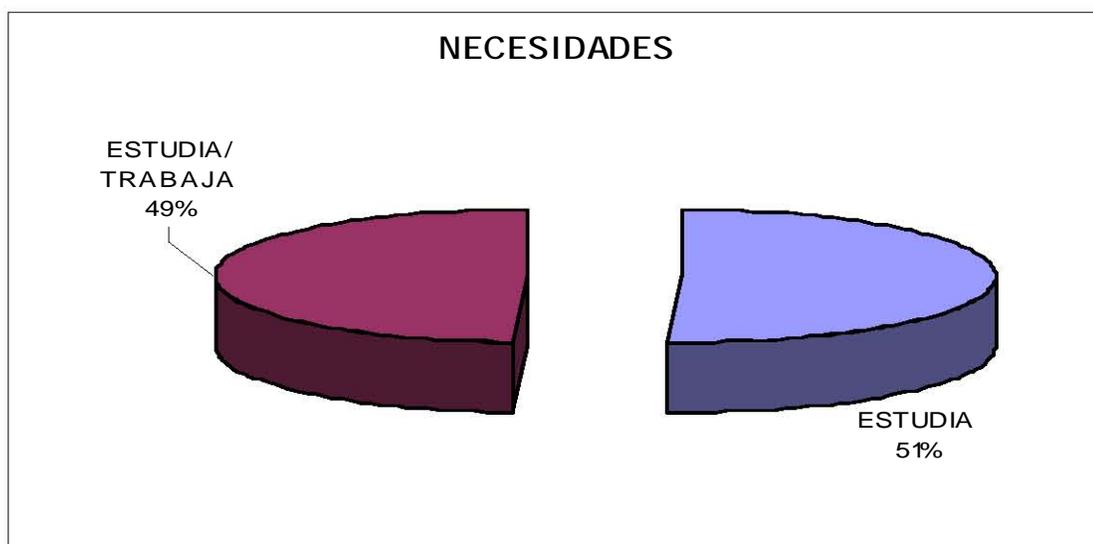
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

En virtud de una interpretación de los datos que siguen, es posible inferir que los alumnos que vienen de entidades federativas diferentes a donde se encuentra el plantel, lo hacen por vocación a la carrera de Ingeniero en Agronomía. En ese sentido y con respecto a las respuestas de los cuestionarios aplicados, se muestra un equilibrio entre los estudiantes que proviene de otra entidad federativa y los que viven cerca del plantel, un porcentaje alto 54% de los alumnos encuestados, es decir 59 de los 110 alumnos encuestados, son del área de influencia del plantel; mientras un porcentaje menor 46%, es decir, 51 alumnos provienen de fuera del área de influencia del Instituto Tecnológico Agropecuario, como refiere la siguiente gráfica:



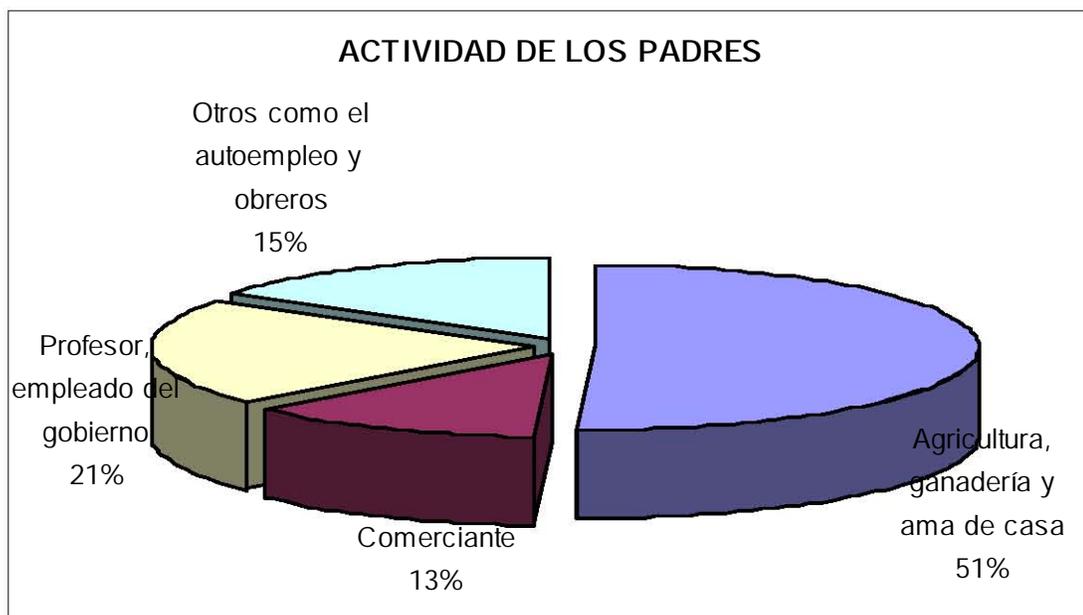
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Derivado de las respuestas de los cuestionarios aplicados, el porcentaje de 51%, es decir 56 de los 110 alumnos encuestados que únicamente estudian, es muy similar al 49%, es decir 54 alumnos que estudian y trabajan para sostener sus estudios, como se presenta en la gráfica siguiente:



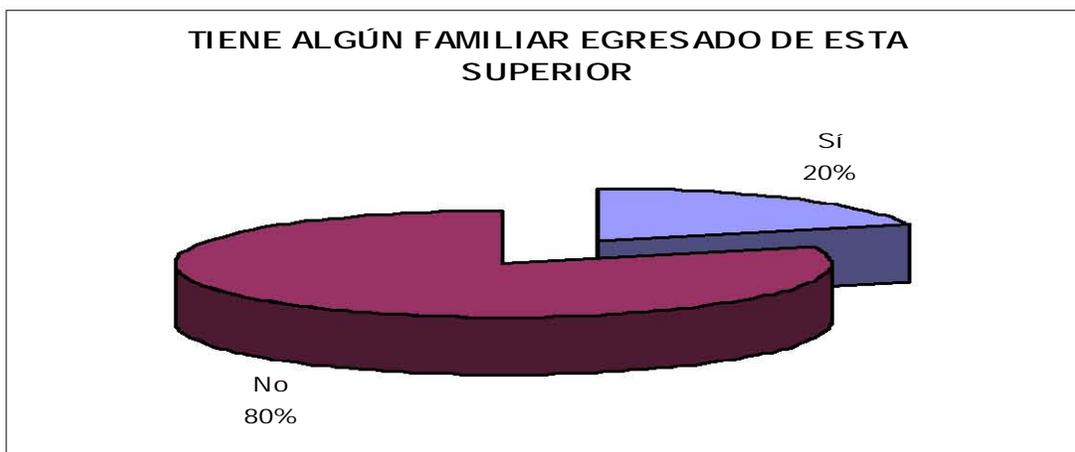
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

En función a las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje alto 51% de los alumnos encuestados, es decir 56 de los 110 alumnos encuestados, manifestó que las actividades preponderantes de sus padres son la agricultura, la ganadería y las labores domésticas; mientras el (21%), es decir, 23, contestaron que las actividades preponderantes de los padres son la docencia y empleado del gobierno; el restante 28%, esto es 31, de los encuestados manifestaron que las actividades preponderantes de los padres son autoempleo, obreros y comerciantes, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



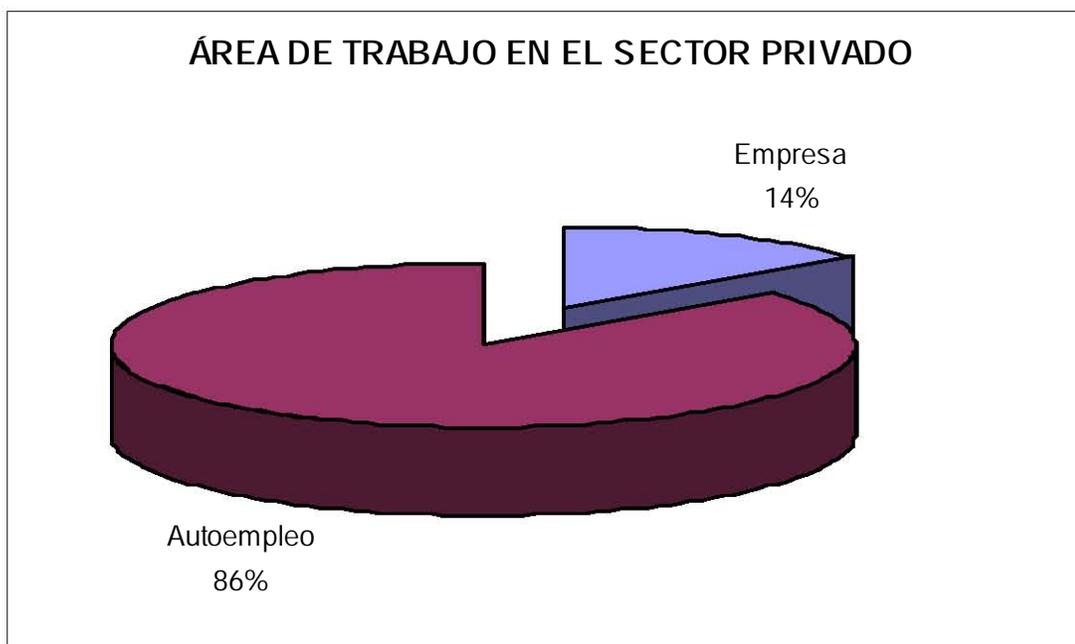
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Como se observa en las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 80% de los alumnos encuestados, es decir 88 de los 110 alumnos encuestados, manifestó que no tiene ningún familiar egresado del Instituto donde se encuentra realizando sus estudios de Ingeniero en Agronomía; mientras el 20%, es decir, 22, contestaron que tienen algún familiar egresado de la institución, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



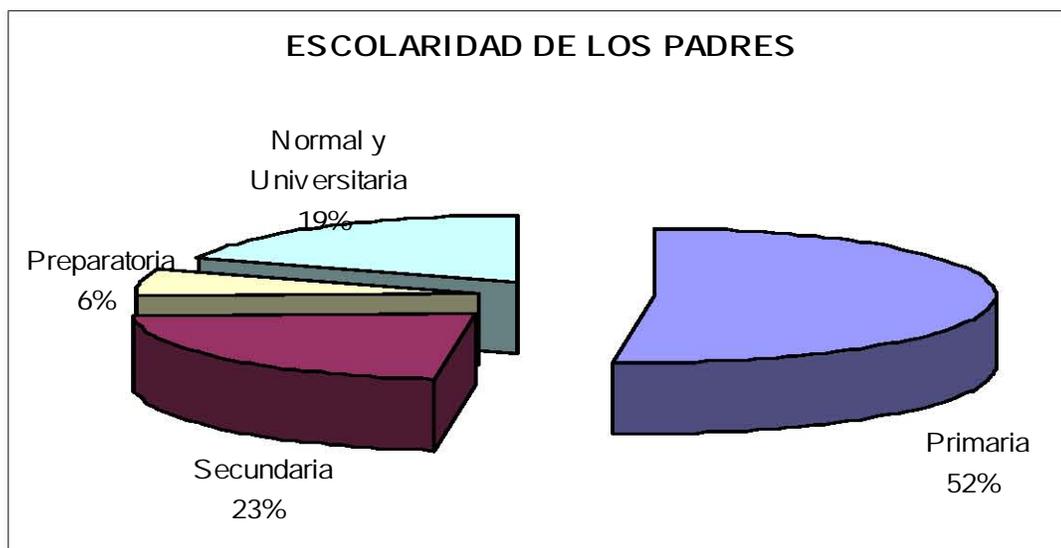
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

A partir de las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 86% de los alumnos encuestados, refirió que sus padres o familiares se encuentran dentro del autoempleo; mientras que un porcentaje muy bajo 14% laboran dentro del sector privado propiamente, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

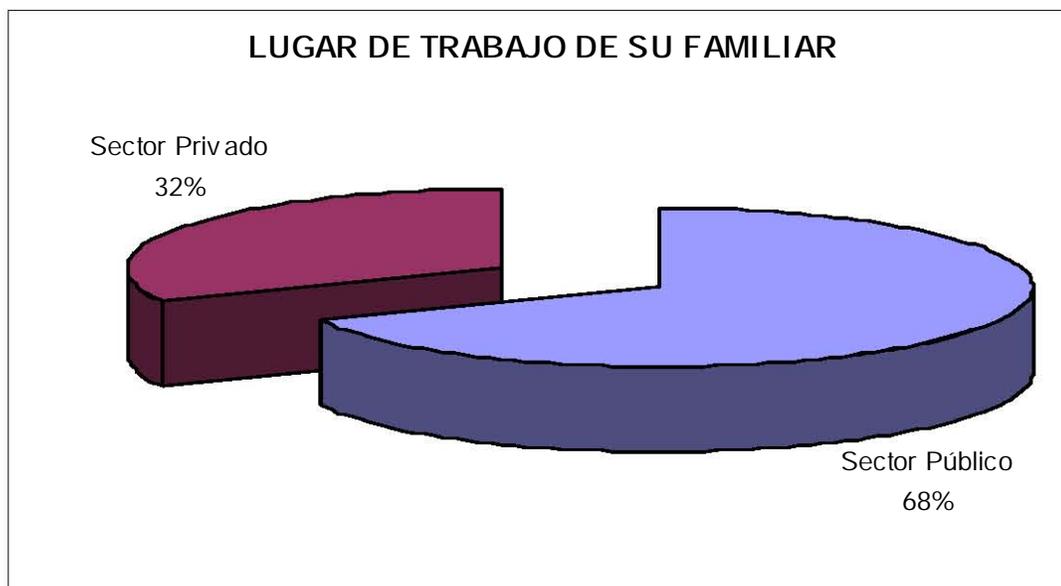
Conforme a las respuestas de los cuestionarios aplicados, es interesante observar y comprobar que entre los productores del campo existe un promedio educativo muy bajo, puesto que un porcentaje muy alto 52% de los alumnos encuestados, es decir 57 de los 110 alumnos encuestados, manifestó que la escolaridad de sus padres es de nivel primaria; mientras el 23%, es decir, 25, contestaron que el nivel de escolaridad de sus progenitores es secundaria; de igual manera el 19%, o sea, 21 alumnos contestaron que sus padres tiene nivel de escolaridad de normalista y universitaria; el restante 6%, esto es 7, de los encuestados indicaron que sus padres tienen nivel medio superior, es decir preparatoria o equivalente, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

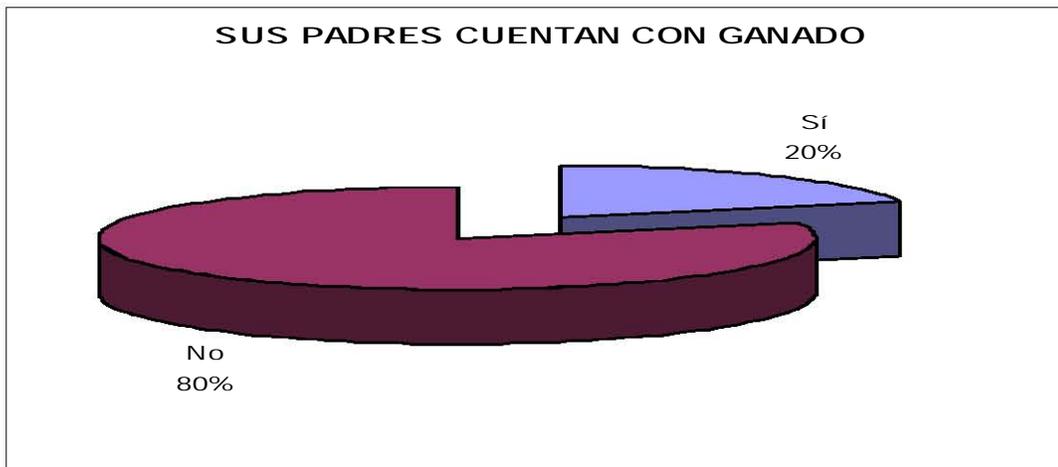
A partir de las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje alto 68% de los alumnos encuestados, es decir 15 de los 22 que contestaron esta pregunta de manera afirmativa, manifestó que uno de sus familiares trabaja en el sector público básicamente en el área educativa o en alguna dependencia gubernamental relacionada con el gobierno federal, estatal o municipal; mientras el 32%, es decir, 7, contestaron que sus familiares se encuentran

laborando dentro del sector privado en actividades relacionadas con el sistema bancario o en el autoempleo, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



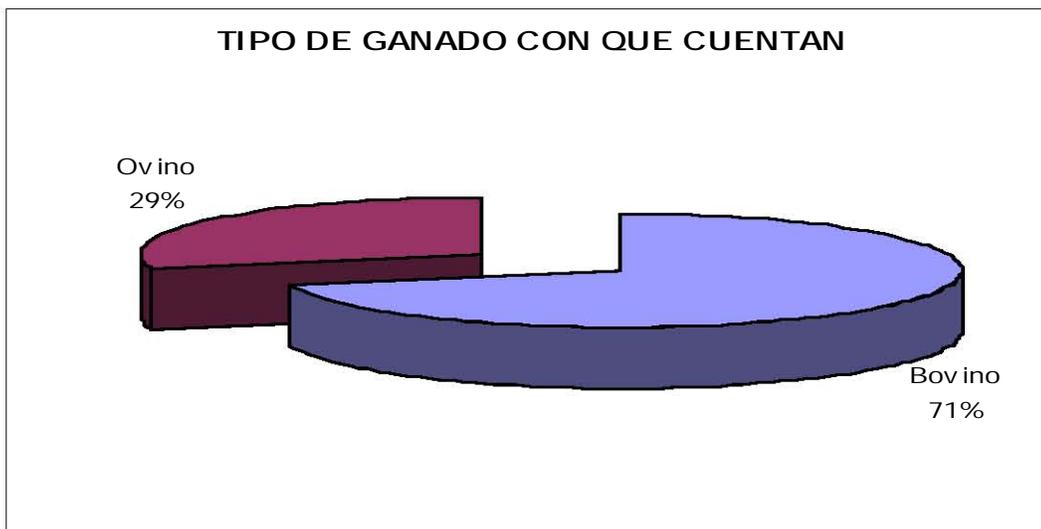
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Los datos que siguen son importantes porque al no haber muchas oportunidades en los planteles para que los alumnos practiquen los conocimientos adquiridos en las aulas, su única opción debiera ser el realizar esas prácticas con ganado propiedad de la familia; sin embargo, esta posibilidad también se desvanece al carecer de esos bienes, orillando al alumno a quedarse exclusivamente con lo aprendido en la escuela y descuidando la práctica profesional. En ese contexto y de acuerdo con las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 80% de los alumnos encuestados, es decir 88 de los 110, contestaron que sus padres no cuentan con ganado de ninguna naturaleza; mientras el 20%, es decir 22, contestaron que sus familiares no cuentan con ganado de ningún tipo, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



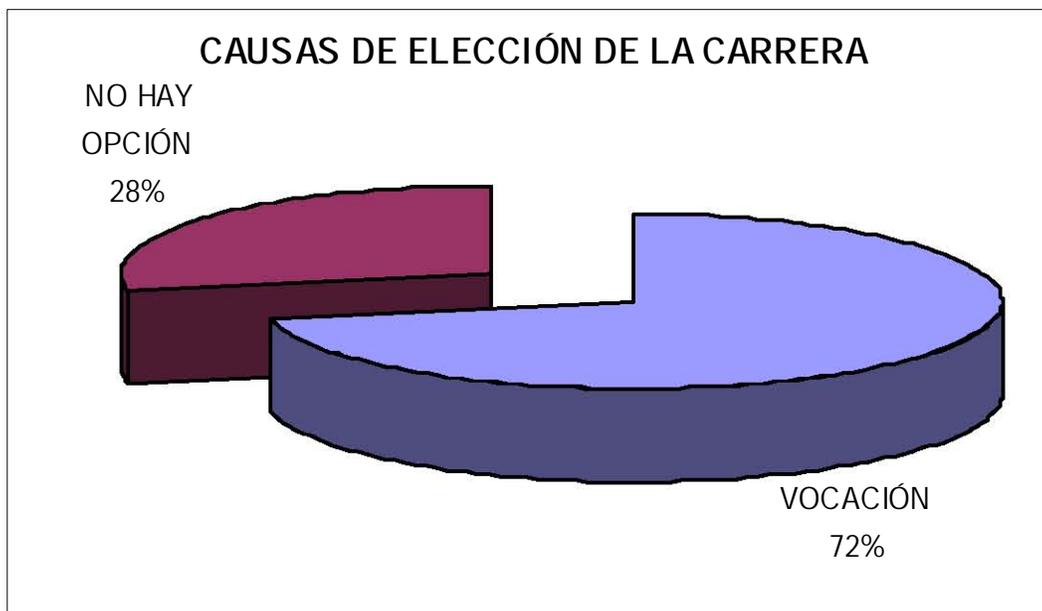
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Relacionado con el punto anterior, de los que contestaron que cuenta con algún tipo de ganado el 71%, es decir 79 alumnos contestaron que el tipo de ganado con que cuentas sus familiares es bovino y el 29% restante, es decir 31 alumnos contestaron que el tipo de ganado es el ovino, como se refiere en la siguiente gráfica:



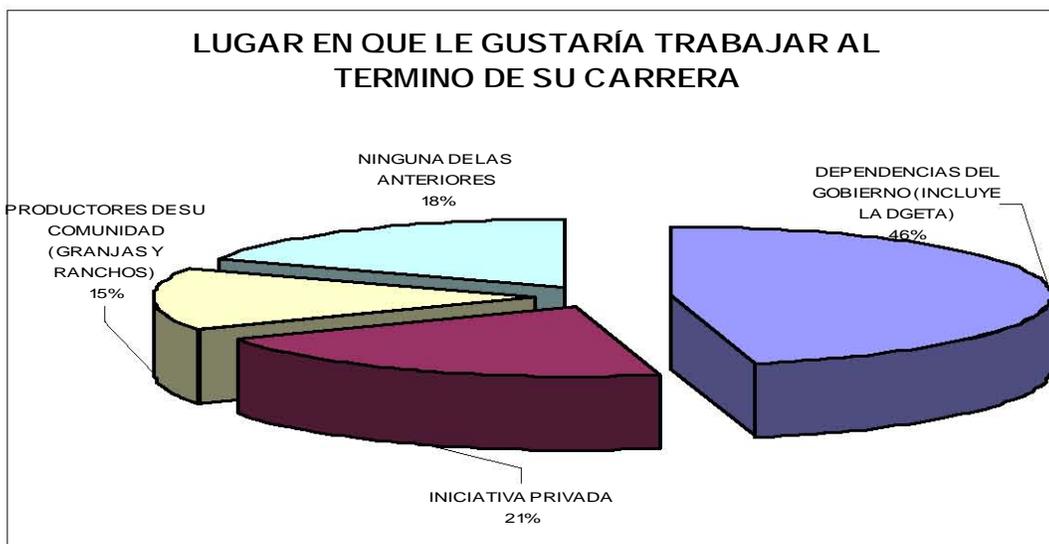
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Con respecto a las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 72% de los alumnos encuestados, es decir 79 de los 110, contestaron que eligieron la carrera de ingeniero en agronomía por vocación; mientras el 28%, es decir 31, contestaron que eligieron esa carrera debido a que no había otra opción, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



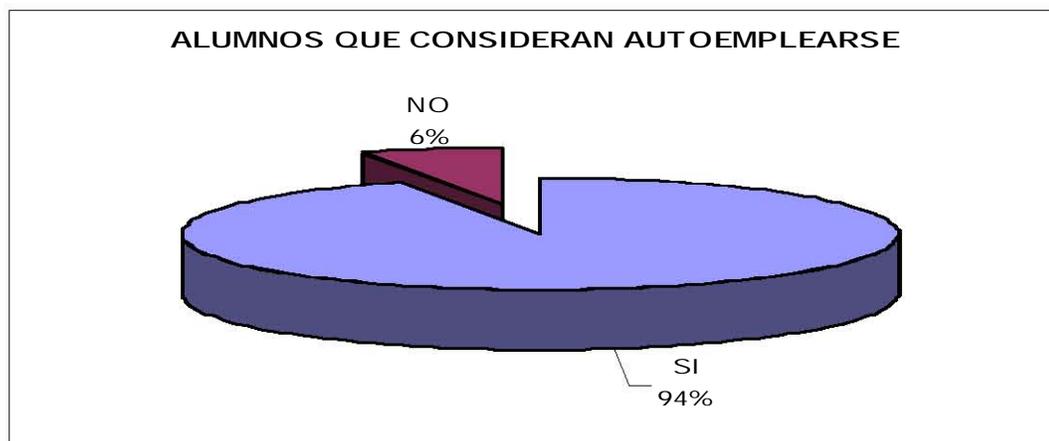
Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

En virtud de las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 46% de los alumnos encuestados, es decir 51 de los 110, contestaron que les gustaría prestar sus servicios profesionales una vez egresados en dependencias del sector público, incluyendo la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA); el 21% , es decir 23 alumnos les gustaría laborar en la iniciativa privada de la región, el 18% o sea 20 alumnos, manifestaron su preferencia laboral en ninguna de las anteriores; mientras el 15%, es decir 16, contestaron que les gustaría laborar con productores y en comunidades del área de influencia del plantel, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

A partir de las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 94% de los alumnos encuestados, es decir 103 de 110, manifestó que les gustaría formar su propia empresa (es decir autoemplearse en alguna actividad relacionada con la agronomía); mientras el 6%, es decir 7, contestaron que les gustaría laborar en otro lugar, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

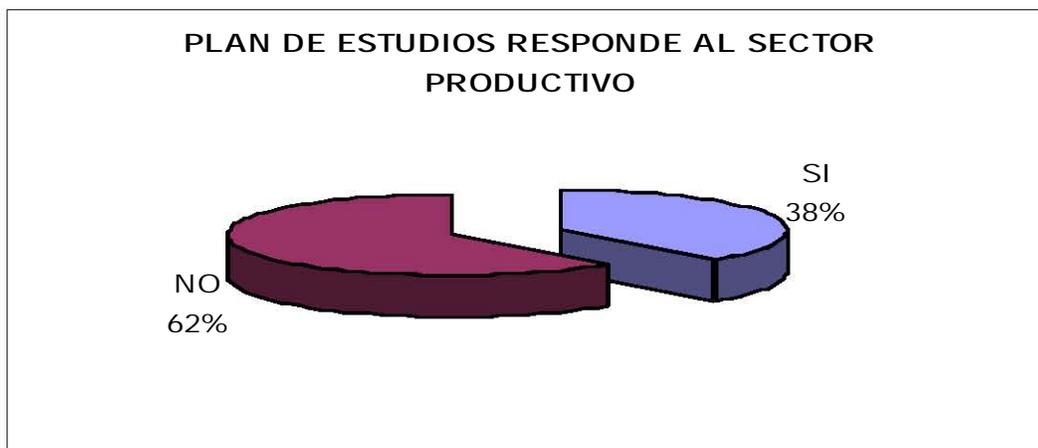
En relación con las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto, 62% de los alumnos encuestados, es decir 68 de los 110, contestaron que el plan de estudios vigente en la carrera de Ingeniero en Agronomía no responde a las necesidades del sector productivo de la región o área de influencia del plantel, como lo indica el alumno Efrén Zelocuatecatl Flores quien dice:

“creo que lo único bueno de este plan de estudios es la residencia, pero se lleva a cabo donde los alumnos consiguen que los acepten y dura un semestre no sabría decir cuantas prácticas”;

o este mismo alumno que más adelante refiere algo muy delicado, pero que refleja en la práctica en el momento de elaborar los planes y programas de estudio al decir que:

“no porque el que realiza los programas de estudio con el debido respeto, pero yo creo que los elabora un “chango” que ni sale al campo y ni conoce lo que realmente hace falta a los productores y (que) es lo que se nos debe enseñar”;

con la finalidad de complementar la totalidad de los cuestionarios aplicados el 38%, es decir 42, contestaron de manera afirmativa, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Respecto a las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje alto 60% de los alumnos encuestados, es decir 66 de los 110, contestaron que durante su estancia en el plantel, le han hecho modificaciones al plan de estudios de la carrera de ingeniero en Agronomía como lo refiere el alumno Rosalío Mendieta Mendieta quien dice que:

“es incompleto, ya que no se está enterado de los campesinos y ganaderos cuales son sus necesidades así como el papel del gobierno en estos problemas”;

o, sobre este mismo tema, la respuesta de María Eugenia Rangel González en el sentido de que:

“se le hizo una modificación pero bastante mala, porque sólo tenemos 2 semestres de especialización lo cual no es suficiente ni siquiera para alcanzar a ver el 30% de lo que se necesita”;

o, sobre este particular se describe una tercera respuesta, la alumna Santa Araceli Cortés Morán al contestar que:

“sí, pero no me gusta por que antes eran 2 años de especialidad y ahora es sólo 1”;

Asimismo algunos estudiantes revelaron la importancia de cambiar el plan de estudios como una opción mejorar la calidad en los conocimientos que imparte, tal es el caso de la alumna Esmeralda Moreno:

“Creo que se debe reducir en el plan de estudios el área genérica y ampliar el período de especialidad para lograr un mejor nivel académico y aumentar la motivación en el alumnado”;

como el caso de la alumna María Eugenia Rangel González quien sobre este tema en particular opinó que:

“los planes de estudio deberían modificarlos de acuerdo a las necesidades que se tiene ahorita en el país”;

Lo anterior por citar únicamente a tres de los alumnos; **mientras el 40% restante, es decir 44, y esto es lo más delicado y el tema relevante de esta investigación, contestó que el plan de estudios no ha sufrido**

modificaciones, cuando deben revisarse constantemente, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Derivado de las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 94% de los alumnos encuestados, es decir 103 de los 110, contestaron de manera afirmativa que sí se llevan a cabo residencias y estancias en el sector productivo como lo refieren los alumnos entrevistados como Miguel Ángel Paniagua González quien dice que:

“Si se llevan a cabo, en diferentes empresas, no se cuanto tiempo pero ésta es hasta el final del octavo semestre, y prácticas por semestre unas 5 ó 6 fuera del Instituto Tecnológico Agropecuario”;

o la respuesta de Juan Manuel Espinoza Medina, quien al opinar sobre la las residencias y estancias en el sector productivo como parte de la formación profesional, refiere:

“sí, en dependencias de gobierno o empresas privadas, 1er. Semestre”;

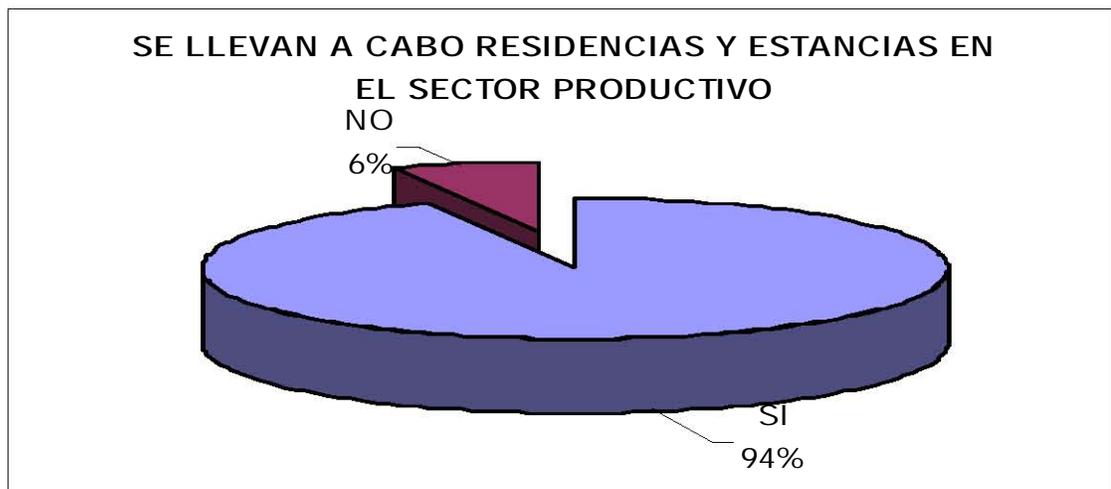
ó la emitida por Francisco Sánchez Macías en ese mismo asunto, en el sentido de que:

“sí, mínimo 6 meses de servicio y residencia en empresas que se desenvuelven en el sector productivo, de investigación, capacitación, entre

otras alternativas. **Las prácticas referidas a las materias que se han impartido, han sido muy pocas**";
o una última de Mildreth Sánchez Díaz Barriga para quien sobre dichas estancias dice:

"mi generación va a ser la segunda con este plan de estudios que propone la residencia, así es que no sé si se estén llevando a cabo ya por los primeros. Las empresas son particulares y si alguien tiene palancas en el gobierno pues la hace en estas. La duración es de 6 meses. Las prácticas no sé exactamente";

a fin de complementar con las respuestas al universo total de los cuestionarios, el 6%, es decir 7, contestaron que no se realizaban dichos eventos, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

De conformidad con las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje que se puede considerar alto 58% de los alumnos encuestados, es decir 64 de los 110, contestaron positivamente en el sentido de que se realizan prácticas en el taller de agroindustrias como lo contesta el alumno Arturo Lozano Estrada cuando dice que:

"sí tienen la función y sí he realizado prácticas en ellas pero están incompletas";

con el propósito de completar las respuestas el 42%, es decir 46, contestaron en forma negativa, como lo refiere el alumno Yurik García Pérez al contestar que:

“no tienen esa función y no hemos realizado ninguna práctica”;

ó lo referido por Mildreth Sánchez Díaz Barriga respecto de dichos talleres al contestar que en:

“En este Instituto no son muy eficientes, es poco lo que se hace. Como no es obligatorio tomar estos talleres, no he realizado prácticas en los mismos, los he visitado pero no me han llamado mucho la atención, ya que no es mucho lo que se puede hacer”;

ó Francisco López León con una cruda realidad, sobre este tema revela que:

“La verdad desconozco el manejo de agroindustrias, pero por lo que he podido observar tienen mucho material parado como en el caso de una pasteurizadora de leche hay que ponerla a trabajar cuanto antes”;

esto observarse en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Los datos que siguen comprueban que los alumnos en muy pocas ocasiones son considerados para realizar modificaciones al plan de estudios de la profesión que se encuentran cursando, situación que se solventa al darles la oportunidad de manifestarse al respecto, como se ha sostenido desde la fundamentación teórica y metodológica de la presente

investigación. En ese contexto, como parte de las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 95% de los alumnos encuestados, es decir 105 de los 110, contestaron que no les han consultado para realizar modificaciones al plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía, como lo refieren los alumnos María Eugenia Rangel González quien manifiesta que en su caso:

“No, las modificaciones se hacen en México, y a los estudiantes nunca se les toma en cuenta”;

o el caso de Edilberto Álvarez Salvador quien manifiesta en el sentido de que no les han consultado al respecto que:

“No, porque los encargados de elaborar los planes de estudio nunca consultan con nadie”;

una tercera de Santa Araceli Cortés Morán quien en ese sentido opinó que:

“No, y creo que es importante la opinión de cada uno de nosotros porque somos los que vamos a aprender y desenvolvernos en el medio”;

o una cuarta de Estanislao Zamora Sánchez quien manifiesta sobre ese asunto que:

“Bueno sí, pero una vez que ya lo habían establecido según Directivos desde la Dirección General”;

o una más que manifiesta el sentir de Maribel López Castillo quien al respecto dice:

“No, fueron ordenes de Dirección General de la DGETA”;

o la última que emitió Efrén Zelocuatecatl Flores en el sentido de que no les han consultado porque:

“Aunque se haya modificado, no creo que nuestra opinión contara, porque si fuera lo contrario, no tendríamos este plan de estudios”;

al complementar con la totalidad de los cuestionarios, tan sólo el 5%, es decir 5, contestaron en forma positiva, como se puede desprender en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Como anteriormente se expuso, es importante que el plantel cuente con infraestructura e instalaciones propias que permitan que los alumnos realicen las prácticas que se requieren, a fin de que al egresar cuenten con una formación sólida que les permita insertarse en el mercado laboral en forma competitiva; por eso y en función de las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 78% de los alumnos encuestados, es decir 86 de los 110, contestaron positivamente en el sentido de que se realizan prácticas en los terrenos del plantel al cual están adscritos como lo refieren varios alumnos, entre los que destacan la alumna Esmeralda Moreno:

“Sí, y son de gran importancia para poder adquirir el perfil que se requiere para esta carrera”;

o la expresada por Javier Orozco Caballero sobre las prácticas en los terrenos del plantel, al decir:

“Sí, básicas ya que una escuela agropecuaria sin esta actividad no sería completa, porque no es lo mismo fertilizar una planta, o castrar un cerdo en computadora que en la realidad”;

en su caso el alumno Víctor Manuel Urbina Venegas quien dijo sobre este tema lo siguiente:

“Sí, he realizado prácticas en el plantel, castramos y marcamos a algunos cerdos de la posta de esta Institución. Los considero importantes, ya que no sabía castrar y con esta práctica he aprendido. Nos deberían llevar a más prácticas, ya que practicando es cuando uno más aprende”;

o finalmente la alumna María Eugenia Rangel González, quien sobre el particular opinó:

“Sí, hemos realizado prácticas en los terrenos de la escuela, pero lo único que hemos aprendido es como se debería de plantar porque tampoco podemos utilizar maquinaria y todo es en la forma tradicional, (azadón, machete, etc.)”;

o como lo dijera Arturo Lozano Estrada respecto de este tema:

“Sí, y son muy importantes para el perfil del Ingeniero Agrónomo, pero no se han realizado adecuadamente”;

como complementando con el 22%, es decir 24, contestaron en forma negativa, como lo refieren los alumnos Isabel Albarrán Chamorro cuya apreciación sobre el tema ha sido:

“Sí, y no hemos tenido buenos resultados”;

o la expresada por David Medel González quien dice algo muy revelador de la realidad que vive el productor en el medio rural, respecto de los conocimientos que le pueda transmitir una práctica o experiencia en el terreno del plantel:

“Si he realizado prácticas, no es importante...los campesinos obtienen mejores resultados”;

o bien lo expresado por Francisco López León sobre este asunto:

“Sí muy pocas, pero deberían ser más prácticas que clases en el aula”;

y por último lo que manifiesta Mildreth Sánchez Díaz Barriga quien manifiesta la siguiente apreciación respecto del tema objeto de análisis:

“Sí he realizado prácticas agrícolas pero por mi lado, sin la asesoría que se requiere, por eso los resultados no han sido los deseados”;

cuya expresión se confirma de la siguiente manera en la gráfica que se muestra:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Los siguientes datos manifiestan la importancia de que el egresado de la carrera de Ingeniero en Agronomía tenga una formación teórica y práctica que le permita enfrentarse a los problemas que le plantean los productores. En ese sentido ganará admiración y respeto, que e justamente lo que se encuentra en crisis, debido a que en diversas ocasiones este profesionista no tiene las herramientas suficientes que le permitan resolver en forma inmediata los problemas presentados en los procesos productivos. Es importante impulsar en forma decidida las prácticas con los productores del medio rural, a fin de adquirir experiencia profesional.

Como inicio de la interpretación de la siguiente gráfica es importante mencionar lo referido por una especialista en educación tecnológica agropecuaria , quien precisa que “los estudiantes y sus familias tiene un conocimiento bastante acertado de las oportunidades laborales, y pueden oponer una fuerte resistencia (en el sentido de no elegir las) a las oportunidades de formación profesional ofrecidas por el sistema escolar que no correspondan a su visión”¹²⁵; en ese

¹²⁵.- DE IBARROLA Nicolín, María: *Escuela y trabajo en el sector agropecuario en México*. México, Ediciones CINVESTAV - Instituto Mora – FLACSO – Miguel Ángel Porrúa, 1994, pp. 42 - 43.

sentido, resultado de las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje alto 74% de los alumnos encuestados, es decir 81 de los 110, contestaron que no realizan prácticas con los productores del área de influencia del plantel o la región como lo expresa la alumna Esmeralda Moreno B. al decir:

“No. Pero creo que esto debería ser como una regla general de prácticas, ya que es justamente en lo que se va a desempeñar uno y realmente, yo por mi parte, es uno de los más grandes temores que tengo, porque es difícil hacer cambiar de idea a los productores y mayormente en el caso del sexo femenino”;

o lo manifestado por Víctor Manuel Urbina Venegas quien establece sobre dichas prácticas que :

“Si, he hecho prácticas, pero la mayoría de los productores no aceptan las sugerencias, dicen que ellos ya tienen sus propios métodos”;

o lo expresado por Mildreth Sánchez Díaz Barriga quien asegura en una forma tajante su experiencia con productores del área de influencia de su comunidad:

“Si pero más bien nosotros visitamos para que ellos nos enseñen y no para nosotros sugerirles alguna recomendación”;

o finalmente lo expresado por Pedro Oscar Ramírez Tellez quien al referirse a la forma en que los productores los reciben, afirma que:

“Sí, por mi cuenta y actualmente en mi servicio social es difícil cuando se topa con productores negativos que sólo buscan hacernos quedar en ridículo pero sí la mayoría si ha hecho caso”;

al revisar la totalidad de los cuestionarios, el restante 26%, es decir 29, contestaron en forma positiva, como se expresan los alumnos Salvador Hernández Diosdado al decir:

“No, dentro del programa escolar. Si en práctica cotidiana. Respetando sus métodos se puede apoyar y de hecho lo han aceptado, sugerencias y aplicaciones técnicas recomendadas”;

o la alumna Isela Sánchez Delgado respecto a las prácticas con productores quien dice:

“No se han realizado prácticas donde se desplayen los conocimientos como agrónomos, pero en sí tengo como experiencia propia la renuencia de los productores”;

asimismo como se describe en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Al revisar las respuestas de los cuestionarios aplicados, un porcentaje muy alto 75% de los alumnos encuestados, es decir 83 de los 110, contestaron positivamente en el sentido de que sí hay relación entre el plan de estudios y el mercado; mientras el restante 25%, es decir 27, contestaron que no existe dicha relación, como lo indica la alumna Lucía Rodríguez Rodríguez al expresar que:

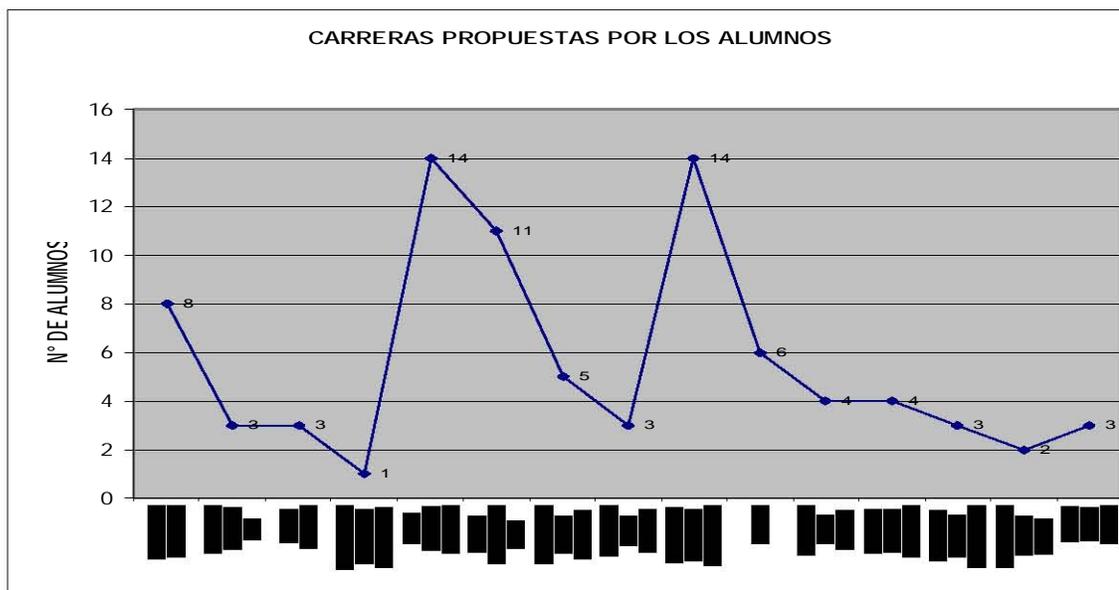
“por supuesto que no, la gente que programa está completamente loca, porque no salen al campo, no se ensucian las manos, no sudan, como van a saber y entender lo que quieren las plantas, el suelo y los animales”;

es en ese sentido como se puede apreciar en la gráfica siguiente:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Como parte del impulso a la educación, es importante que se apoye a los planteles con nueva infraestructura, a fin de ofrecer una oferta educativa mayor, debido a que los alumnos proponen una gran cantidad de profesiones que desearían se impartieran en el plantel donde se encuentran, que van desde tres Nuevas Especialidades, Administración Agropecuaria, Sistemas Computacionales y Manejo de Maquinaria Agrícola, como puede apreciar en la siguiente gráfica:



Gráfica propia elaborada con las respuestas obtenidas de los cuestionarios aplicados a alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniero en Agronomía, impartida en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (I.T.A.s) coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (D.G.E.T.A.).

Ante esta situación se hace indispensable que cada Instituto Tecnológico Agropecuario cuente con un plan de estudios de tipo general o básico en los primeros ocho Módulos correspondientes al tronco común, y que en los últimos cinco Módulos (especialidad) el plan contribuya de manera notable y clara a que los alumnos conozcan el medio productivo del área de influencia de los planteles.

En este sentido, se evitará la emigración de los egresados a otras partes del país en busca de empleo porque no lo encuentran en sus propias comunidades.

A manera de una breve conclusión de esta apartado que es uno de los pilares fundamentales para la presente investigación, se puede decir que “aquellos sectores con mayor capitalización, formalidad en sus relaciones laborales y división del trabajo parecen requerir de mayores conocimientos escolares y de hecho han determinado modificaciones cuantitativas, y sobre todo cualitativas en los currículos escolares, marcando en ocasiones las profundas brechas entre la calificación formal y la real, y disminuyendo los puestos de trabajo disponibles para personal no calificado escolarmente”¹²⁶.

5.6.- Justificación de la nueva propuesta del plan de estudios.

Este apartado es de suma importancia, toda vez que en la nueva propuesta para la carrera de Ingeniero en Agronomía, se deben considerar los siguientes propósitos fundamentales:

- Formar profesionales de la Agronomía con bases científicas, tecnológicas y éticas sólidas, y con una amplia capacidad productiva y de organización, que les permita contribuir al incremento de la producción y la productividad y de la

¹²⁶.- DE IBARROLA Nicolín, María: *Op. Cit.* P. 49

competitividad en los sectores agropecuario y forestal, mediante la aplicación de la ingeniería de proyectos en la producción y la investigación, en sus fases de generación, asimilación, adaptación y transferencia de tecnología, bajo parámetros de conservación y mejoramiento del ambiente, sin descuidar la formación humanística.

- **Formar recursos humanos** con conocimientos sólidos en técnicas alternativas de cultivo de productos agropecuarios básicos y comercialización, por considerarse área estratégica para el desarrollo nacional en esta época de crisis en la cuestión alimentaria del país, siempre considerando la formación en humanidades.
- **Promover** en el nuevo Ingeniero en Agronomía, una formación integral, que le permitan comprender el papel que juega como profesional, dentro del ámbito internacional, debido que las relaciones comerciales con otras naciones así lo requieren.
- Fomentar en el nuevo profesional una visión emprendedora, por la contracción en el mercado laboral, tanto en el sector público como en el privado; de tal manera que éste debe ser capaz de autoemplearse con éxito en el sector productivo.

5.7.- Principales características del docente y egresado del nuevo plan de estudios.

Diversas características son las que deben tener el docente que impartirá los cursos y asignaturas del nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía, a fin de mejorar la formación del egresado de los planteles que coordina la D.G.E.T.A.

5.7.1.- Perfil del docente para impartir el nuevo plan de estudios.

En función de lo expresado por los alumnos encuestados, queda muy claro que los docentes juegan un papel muy importante en su formación teórica y práctica, **razón** por la cual les preocupa que los conocimientos con que cuenta y la forma de impartirlos sean de actualidad, que el profesor tenga una mayor preparación profesional, es decir estudios de posgrado, como lo refiere la estudiante Esmeralda Moreno:

“También me gustaría que se exigiera a los catedráticos un mayor nivel, porque ellos se conforman con Ingeniería y realmente si están frente a grupo deberían de tener como mínimo maestría en la parte de considerar a los docentes”;

o el caso de la alumna María Eugenia Rangel González quien opinó que:

“les deberían exigir a los maestros que se actualicen porque de nada serviría que modificarán el plan de estudio si los maestros dan las clases que daban hace 8 años”;

por lo antes expuesto, es importante mencionar que de acuerdo con lo expresado por los alumnos, se deben considerar las siguientes acciones:

- Actualmente se requiere de un docente que domine, por un lado **saberes técnicos** cuyo contenido tiene vinculación directa con la práctica profesional y la experiencia y que, además, son inherentes a la profesión de Ingeniero en Agronomía y por el otro, **saberes pedagógicos, filosóficos y relacionados con las humanidades o las ciencias sociales, que le permitan tener una visión completa de la problemática en el contexto económico, político, social y cultural del país.**
- Los **saberes técnicos** son importantes porque permiten al docente transmitir a sus alumnos las relaciones existentes en los procesos productivos del sector agropecuario y lo que se requiere en el sector productivo de la región.

- Mediante los **saberes humanísticos** el docente transmite a sus educandos las relaciones de poder y de dominio que existen entre los grandes empresarios del sector agropecuario y los productores de los ejidos y el papel que juega el Estado mexicano en cada una de estas clases sociales que cohabitan el campo, así como una visión crítica y analítica de los problemas que se tiene en el país.
- El equilibrio entre las dos formas de aprendizaje anteriores –humanidades y tecnológicos- es condición **si ne qua non** para lograr la calidad integral que se requiere en la educación relacionada con la Agronomía en el futuro próximo.
- Se requiere de un docente con disponibilidad para la **actualización y la capacitación** en forma permanentes, porque sólo de esa forma estará en condiciones de transmitir conocimientos y cuestiones trascendentales para los alumnos. En caso contrario, estará rebasado por los acontecimientos científicos y tecnológicos de vanguardia y quizá por los mismos alumnos.

Como bien lo expresa un autor ya citado, actualmente un “tema constante que aparece en estos discursos pedagógicos es el referente al educador. Éste es considerado como guía en el proceso enseñanza – aprendizaje, que debe de poseer una serie de características que le permitan mantener mejores relaciones con sus discípulos, sin dejar de lado el dominio de conocimientos para enseñar cualquier materia”¹²⁷.

El perfil del docente debe reunir diversas características a fin de lograr un mejor resultado en el proceso enseñanza – aprendizaje, con la finalidad de que los alumnos cuenten con una formación sólida y fundamentada en la teoría y en la práctica.

¹²⁷.- RODRÍGUEZ, Alberto. *Op. Cit.* pp. 184 – 190.

5.7.2.- Necesidades del nuevo plan de estudios.

El cuestionario aplicado manifiesta la necesidad de tomar en cuenta la opinión de los alumnos en la elaboración de un nuevo plan de estudios, como lo expresa el alumno Francisco Sánchez Macías al decir que:

“Sí, darnos el lugar que merecemos a los que cursamos (con dificultades, no de aprendizaje o razonamiento, sino de tiempo) el sistema semi-escolarizado, ya que aparentamos ser los “patito feo” de la escuela, y siendo la mayoría del plantel, considero que deben tomarnos en cuenta para decisiones importantes del plantel”.

En ese contexto se deben considerar, además de lo referido anteriormente, las siguientes necesidades:

- La propuesta del diseño y elaboración de un nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía, es requerida por el alumno y productor en el medio rural, debido a que tiene retos de incrementar la producción y la productividad agropecuaria en forma constante comparada únicamente con la producción de conocimientos en las telecomunicaciones y los sistemas computacionales y de información, por lo que se hace necesario una formación sólida y completa *per se* para que los hombres del medio enfrenten los problemas en los procesos productivos proponiendo **soluciones prácticas y creativas**, pero reflexionando sobre cada una de las posibilidades que se le presenta para enfrentar los problemas existentes en su entorno productivo.
- La **falta de recursos humanos** en el área de la Agronomía con un equilibrio entre los conocimientos técnicos y los humanísticos, se hace necesario para el desarrollo del país, por lo que esta profesión significa para México desde el punto de vista histórico y productivo en el medio agropecuario en general y el agronómico en particular.

- **Formación del recurso humano** que pueda hacer frente a problemas rurales diversos, con **una concepción emprendedora e integral y altamente competitiva** en actividades relacionadas con la cuestión agrícola del país y de **autogestión en los procesos productivos nacionales y regionales que se requieran.**

5.7.3.- Perfil profesional del egresado del nuevo plan de estudios.

El perfil del egresado refiere la forma en que éste resolverá los problemas del campo que se le presenten; así como la visión que tiene del entorno productivo de la región. En ese sentido espera mucho de la presente investigación, como lo expresa el alumno Víctor Manuel Urbina Venegas en el cuestionario:

“Está muy bien que nos hagan este tipo de cuestionarios para que ustedes sepan lo que pensamos, lo que ocupamos y lo que tenemos”;

o lo comentado sobre este tema por la alumna Miryam Juárez Zavala en el sentido de que:

“Ojala que estos cuestionarios sirvan para que la carrera mejore y que tomen en cuenta al alumnado para las mejoras que se llegaran a hacer, pues nosotros somos los que vamos a salir a enfrentarnos al mundo”;

o lo manifestado por la alumna Lorena Pluma Corona quien al respecto contestó que:

“Espero que lo que contestamos sirva de algo para mejorar el nivel académico de nosotros ya que al terminar los estudios nos tenemos que enfrentar a muchas cosas”;

Igualmente lo expresado por el alumno Arturo Aguilar Rodríguez sobre el particular, al comentar:

“Esperamos que este cuestionario sirva para que los compañeros que ingresan tengan lo que nosotros no tuvimos”;

Por último, lo expresado por el alumno Fabián Juárez Bonilla al decir sobre este asunto:

“Que es muy importante realizar este tipo de cuestionarios para dar a conocer las inquietudes que uno tiene”.

En ese contexto, el egresado de la nueva carrera de Ingeniero en Agronomía deberá tener la siguiente formación académica:

- Un equilibrio en la **formación teórico-práctica** que le permita resolver problemas y necesidades que se le presente al productor con la finalidad de incrementar la producción y la productividad agrícola y pecuaria sin perder de vista el contexto social, cultural y económico que se presenta en el campo mexicano.
- Conocimientos vinculados a las **relaciones comerciales** a nivel internacional, así como las políticas públicas de apertura externa de México, tanto multilaterales como bilaterales, a fin de comprender la forma de ampliar el panorama laboral, tanto en el egresado del S.E.T.A., como del productor a quien presta sus servicios profesionales.
- **Asesorar al productor agropecuario** en materia de asistencia técnica y problemas con los procesos productivos agrícolas, para ganarse su confianza y reconocimiento.

5.7.4.- Tipo de conocimientos del egresado del nuevo plan de estudios.

El egresado del nuevo plan de estudios deberá poseer diversos conocimientos que en términos generales se expresan de la siguiente manera:

- Conocimientos específicos sobre **saberes técnicos** de la actividad agropecuaria, **saberes humanísticos** para contextualizar y comprender las relaciones económicas y políticas en el medio rural, **comercio internacional**

y legislación agropecuaria para influir en el productor rural en el sentido de que mejore la calidad y en consecuencia exporte sus productos hacia otros mercados del extranjero.

- Conocimiento de las **ventajas competitivas** del sector agropecuario en México, con respecto al mercado internacional y los precios de los productos para lograr el propósito anterior, y un mayor reconocimiento productivo en el terreno internacional.

5.7.5.- Clase de habilidades del egresado del nuevo plan de estudios.

En virtud del gran adelanto tecnológico que se ha dado a nivel mundial, en la actualidad se requiere que el nuevo egresado de la carrera de Ingeniero en Agronomía tenga, entre muchas otras, las siguientes cualidades:

- Habilidades para mantener una estrecha **relación con las dependencias públicas, privadas y sociales** que proporcionan asistencia técnica y apoyos financieros al productor rural, para aprovechar en forma óptima los pocos incentivos que se pueden canalizar al mismo en beneficio de un mejor nivel de vida.
- Dominar la tecnología que se requiere en el campo, a fin de que logre verdaderamente asesorar a los productores agropecuarios, y de esa forma convertirse en palanca desarrollo del medio rural.
- **Saber escuchar y comunicarse con los productores** a fin de lograr buenos resultados en las asesorías que proporcione, mismos que deberán

reflejarse en un bienestar en la sociedad que habita el medio rural de nuestro país.

- **Conocer y aplicar las políticas públicas diseñadas, instrumentadas y ejecutadas por las dependencias gubernamentales y privadas de apoyo al productor del medio rural**, a fin de incorporarlo a dichos programas y esquemas de desarrollo y de esa forma lograr diversos beneficios para éste.

5.7.6.- Tipo de actitudes del egresado del nuevo plan de estudios.

Es indudable que el nuevo plan de estudios deberá conllevar en el egresado de la carrera de Ingeniero en Agronomía, nuevas actitudes que le permitan desenvolverse de una mejor manera en el mercado ocupacional donde deberá proporcionar sus servicios. Estas actitudes facilitarán el compromiso con los productores del medio rural y la confianza que requiere el profesionalista de la Ingeniería en Agronomía. Entre ellas destacan las siguientes:

- Actitud para **capacitarse y actualizar** sus conocimientos en forma permanente, porque ello le permitirá estar a la vanguardia de los requerimientos del sector productivo en el medio rural. Es más, de ello depende que el medio rural crezca en los primeros años del siglo XXI y avanzar hacia una sociedad más justa y equitativa.
- **Actitud positiva hacia los cambios**, en virtud de que la constante transformación de la tecnología y los conocimientos humanísticos requieren una adaptación en cuanto a conocimientos en forma permanente. El

egresado que mejor se adapte a transformaciones del mundo tendrá más y mejores posibilidades de insertarse y permanecer en ámbito laboral.

5.7.7.- Clase de aptitudes del egresado del nuevo plan de estudios.

En relación con el inciso antes descrito, el nuevo profesional de la carrera de Ingeniero en Agronomía, deberá tener diversas aptitudes que le permitan atender con celeridad la problemática que se presente en su entorno productivo y laboral, a fin de responder a la problemática que se presenta en el medio rural y con ello mejorar el nivel de vida del productor y su entorno productivo. Entre esas aptitudes, destacan las siguientes:

- Este profesionista debe tener una **mentalidad emprendedora y empresarial** para que tenga posibilidades reales de motivar al hombre del campo a incrementar la producción y productividad rural y en ese sentido exportar sus productos. Esta práctica es poco común entre los productores del país, que solo cultivan productos de autoconsumo y para la venta, en el mejor de los casos, en el mercado nacional, debido la mayoría de las veces al desconocimiento de las normas, reglas y procedimientos operativos para buscar mercados alternos.
- **Ser competente en los conocimientos humanísticos y tecnológicos** que se requieren en el medio agropecuario, a fin de que logre que los productores incrementen la producción y la productividad en sus cultivos y, en consecuencia, su nivel de vida.
- **Poseer la capacidad para manifestar humildad** ante el productor del medio rural, debido a que éste es un ser humano con conocimientos y experiencias

que le ha dado la vida, la práctica y el tiempo dedicados a la actividad agrícola, y en ese sentido, en muchas de las ocasiones logran conocer más que el propio profesionalista de la Agronomía.

5.7.8.- Tipo de destrezas del egresado en el nuevo plan de estudios.

Con el propósito de lograr una mayor apertura entre los productores del área de influencia, entre las destrezas que el nuevo Ingeniero en Agronomía debe dominar, se encuentran las siguientes:

- El Ingeniero en Agronomía, surgido de la nueva propuesta del plan de estudios, debe **ser capaz de resolver la problemática que se le presente a los productores** en todo aquello que se relaciona con el incremento en la producción, productividad y exportación de los productos del campo, **ser crítico y propositivo** sobre las políticas públicas implementadas por el gobierno federal en torno a esta actividad que deberá ocupar un importante papel en el futuro inmediato.
- **Este nuevo profesional debe estar en condiciones de aprovechar en forma óptima la tecnología** a su alcance en beneficio de los productores del medio rural, a quienes les proporciona sus conocimientos y habilidades para mejorar el nivel de vida de los mismos, sin descuidar la parte creativa y humanística de su formación.
- **El Ingeniero en Agronomía surgido del nuevo plan de estudios deber tener muy claras las responsabilidades que tiene ante productor del medio rural, y rendir cuentas de las acciones y decisiones que toma toda vez que involucra el desarrollo del campo.**

5.8.- Requisitos de Ingreso y permanencia del alumno.

Como en toda profesión se deben generar requisitos mínimos para la inscripción, la estancia y el egreso de los alumnos de una entidad educativa, como a continuación se refiere

5.8.1.- Requisitos de ingreso (relacionados con la nueva propuesta de plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía).

Son mínimos los requisitos que se deben cumplir, a fin de ingresar a estudiar la carrera de Ingeniero en Agronomía en los plantales del Subsistema de Educación Tecnológica Agropecuaria:

- Bachillerato con especialidad en técnico agropecuario concluido con promedio mínimo de 8.0 (ocho punto cero)
- Tener vocación para las ciencias agropecuarias
- Presentar examen de conocimientos generales

5.8.2.- Requisitos de permanencia en la carrera de Ingeniero en Agronomía.

Los requisitos de permanencia en la carrera de Ingeniero en Agronomía, son los siguientes:

- Observar buena conducta
- Asistencia del 80% en cada Módulo
- Entrega de tareas y trabajos de investigación solicitados por los profesores
- No reprobado más de 5 materias durante la estancia en la carrera
- Demostrar amplia participación en las prácticas escolares que deberán enfocarse a la solución de problemas agrícolas

5.8.3.- Requisitos de egreso en la carrera de Ingeniero en Agronomía.

Con el propósito de egresar de la carrera de Ingeniero en Agronomía, se deben reunir ciertos requisitos:

- Acreditar el Servicio Social realizando una actividad relacionada en forma directa con la problemática que se vive en el sector rural y en forma concreta con el productor agropecuario.
- En caso de contar con un promedio de 9.0 general podrá optar por la titulación en forma automática, sin examen profesional y sin tesis de investigación.
- Presentar una investigación (tesis profesional) que cumpla los requisitos metodológicos de las ciencias sociales sobre un tema relacionado con problemas del campo mexicano.
- Presentar examen profesional para optar por el grado de Ingeniero en Agronomía.

A manera de resumen de este apartado, se puede decir que los “estudiantes, los padres y la sociedad en general pueden tener una imagen personal o social de una carrera y de una profesión; las instituciones de educación superior son las que tienen que orientar a los estudiantes y precisar con toda claridad qué tipo de carrera ofrecen, porque la disciplina es una, pero cada escuela puede brindar carreras que den énfasis a ciertos aspectos de la misma disciplina, ó puede relacionar varias disciplinas y ofrecer enfoques interdisciplinarios a un mismo objeto de estudio...Todas las ofertas son igual de valiosas, igual de necesarias para nuestro país, pero los estudiantes lo tienen que ver muy claro para tomar su decisión y que su elección carrera y de vida sea con

conocimiento pleno para no llegar a la práctica profesional con mucha teoría, pero poco entrenamiento para resolver problemas cotidianos...”¹²⁸.

Los resultados que surgen del diagnóstico de necesidades derivado de los cuestionarios aplicados a los alumnos, reflejan como un hecho la urgencia de diseñar un nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía para que los futuros egresados realmente respondan a la problemática que presenta el entorno productivo del medio rural, situación que se presente en el siguiente apartado.

¹²⁸. - MORALES, Estela: *“Educación Superior, para quien y para que”* en CASTAÑOS – LOMNITZ, Heriberta: *La universidad y sus dilemas*. México. Editorial Miguel Ángel Porrúa, 2000, p. 74.

CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE ESTRUCTURA DE LAS MATERIAS QUE SE INCORPORAN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE TIPO MODULAR QUE SERÁN IMPARTIDAS PARA LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMÍA Y EL PAPEL DE ESTA PROFESIÓN EN EL SIGLO XXI.

En este apartado se refieren ***las materias que forman parte del nuevo plan de estudios Modular de la carrera de Ingeniero en Agronomía***, mismo que presenta un gran cambio toda vez que no se presenta como plan tradicional, sino que se ha estructurado en forma de módulos cuatrimestrales, ***el cual deberá presentarse como plan piloto en los planteles seleccionados para realizar la investigación de campo, una vez que se cuente con la autorización de los servidores públicos que coordinan la educación tecnológica agropecuaria en el país.*** Además, se presente un análisis acerca de lo que le espera y se espera de esta profesión en el siglo XXI.

En este contexto, la idea es acercarse a un educación con sentido pragmático razonado, en el cual “la actuación justifica y valida el conocimiento (como lo requiere el futuro Ingeniero en Agronomía)...Los principios de la pedagogía Nueva –autonomía, iniciativa, responsabilidad, actividad_, sus contenidos – pluralidad de conocimientos sobre el hombre y la sociedad-, sus métodos – trabajo en grupo, ejercicios estimuladores de la creatividad- y sus actitudes – cooperación entre maestros y alumnos, participación de los escolares- encarnan una concepción del hombre que hemos denominado positiva. Primacía de las sensaciones, de la actividad, de lo natural y espontáneo, del individuo que se realizará en la sociedad cuando se expansione como individuo”¹²⁹.

En ese mismo sentido, este plan de estudios debe ser “anticipador para permitir a los individuos comprender y dominar el futuro: si es verdad, por ejemplo, como ahora se admite, que el 70% de los empleos que los niños y los jóvenes de hoy (incluyendo a los egresados de la carrera de Ingeniero en Agronomía) están

¹²⁹.- FULLAT, Octavi. *Op. Cit.* pp. 273-277

llamados a ocupar de aquí a diez o veinte años, cuando estén en edad de trabajar, serán empleos nuevos, es necesario que, desde hoy, la educación ayude al alumno a formarse una idea de este empleo todavía desconocido y prepararse para él”¹³⁰.

En nuestro país la concepción curricular se presenta como una técnica para elaborar planes y programas de estudios, por ello sostiene el Dr. Ángel Díaz Barriga Casales, en el diseño y elaboración de estos planes debe existir una articulación entre teoría y técnica, a fin de lograr los nexos necesarios entre la educación y sociedad¹³¹.

Esta relación entre educación y sociedad es la que se pretende lograr en esta propuesta modular de plan de estudios para la carrera de Ingeniero en Agronomía que se imparte en los planteles coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria. En este plan es abandonada la concepción técnico tradicional, para analizar la relación entre la práctica de la profesión y la producción económica. En ese sentido, se ubica al “Módulo como integrador de las funciones de docencia, investigación y servicio”¹³².

Para lograr un equilibrio en los contenidos, los primeros ocho módulos refieren un parte teórica fundamental para el desarrollo del profesionista y los últimos cinco módulos reflejan una **gran importancia que se otorga a la especialidad y a la estancia y práctica en el sector productivo regional y nacional**, de acuerdo con la información de campo obtenida y los cuestionarios aplicados.

En ese contexto, el **nuevo plan de estudios modular** contiene diversos cursos clasificadas en forma de rama modular, constará de 460 créditos (de los cuales 260 son de tronco común o materia básicas y 200 de especialidad, estancias y

¹³⁰.- UNESCO. *Op. Cit.* P. 49

¹³¹.- DÍAZ-BARRIGA Casales, Ángel: *Ensayos sobre la problemática curricular*, Editorial Trillas, México, 1987, p. 6.

¹³².- DÍAZ-BARRIGA Casales, Ángel et al: *Práctica docente y diseño curricular*, Centro de Estudios Sobre la Universidad, México, 1995, p. 17.

prácticas en el sector productivo), 8 módulos básicos, 5 módulos de especialidad y seminario de investigación. **Con ello se cumple con lo expresado por los alumnos encuestados en los cuestionarios que se aplicaron**, como se explica en los siguientes dos apartados.

6.1.- Nuevo Plan de Estudios Modular por Ramas de la carrera de Ingeniero en Agronomía.

En el cuadro siguiente se presentan los cursos que conforman cada uno de los Módulos propuestos y a la rama que pertenecen, mismos que forman parte del Tronco Común (que es la parte esencial de esta investigación) y la especialidad queda enunciada de tal manera que puede complementarse de acuerdo a las necesidades de cada uno de los sectores productivos del área de influencia del plantel, como se describen más adelante.

PROPUESTA MODULAR POR RAMAS DE LA CARRERA DE INGENIERO EN AGRONOMIA				
		HORAS		
RAMA	CURSO	TEORIA	PRACTICA	CREDITOS
PROPEDÉUTICA-SOCIAL	Historia Rural Universal	2	0	4
	Historia Rural de México	2	0	4
	Sociología Rural	2	0	4
	Papel del Ingeniero en Agronomía en México	2	0	4
	Lectura y Redacción	2	0	4
	Computación Aplicada al Medio Rural	2	0	4
	Aritmética y Geometría Básicas	3	0	6
	SUBTOTAL			30
FISICA Y MATEMÁTICA	Estática	3	0	6
	Mecánica de Suelos	3	0	6
	Resistencia de Materiales	3	0	6
	Termodinámica	3	0	6
	Álgebra	5	0	10
		SUBTOTAL		

QUIMICA Y MATEMÁTICA	Química Inorgánica	3	2	8
	Química Orgánica	3	2	8
	Fisiología	2	2	6
	Geometría Analítica	5	0	10
	SUBTOTAL			32
BIOLOGICA I Y MATEMÁTICA	Bioquímica	2	2	6
	Biología	2	2	6
	Microbiología	3	2	8
	Genética	3	0	6
	Trigonometría	5	0	10
	SUBTOTAL			36
BIOLOGICA II Y MATEMÁTICA	Ecología	2	2	6
	Relación agua-planta-suelo-atmósfera	2	2	6
	Agroclimatología	2	2	6
	Probabilidad y Estadística	5	0	10
	Inglés Técnico I	0	3	6
	SUBTOTAL			34
SUELOS Y MATEMÁTICA	Hidrología	3	0	6
	Edafología	2	2	6
	Topografía	6	2	6
	Maquinaria Agrícola	2	0	4
	Técnicas de Muestreo	4	0	8
	Inglés Técnico II	0	3	6
	SUBTOTAL			36
ADMINISTRATIVA Y MATEMÁTICA	Economía Agrícola	2	0	4
	Contabilidad Agropecuaria	2	0	4
	Administración Agropecuaria	2	0	4
	Investigación de Operaciones I	4	0	8
	Inglés Técnico III	0	3	6
	SUBTOTAL			26
DISEÑO DE PROYECTOS E INVESTIGACIÓN	Formulación y Evaluación de Proyectos	3	0	6
	Métodos de Investigación en la Agronomía	3	0	6
	Inglés Técnico IV	0	3	6
	Lenguaje y Comunicación	2	2	6
	Investigación de Operaciones II	3	2	8
	SUBTOTAL			32
ESPECIALIDAD, ESTANCIAS Y PRÁCTICAS EN SECTOR PRODUCTIVO Y SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN				200
TOTAL				460

Además de lo descrito en cada uno de los Módulos, **otras propuestas que se derivan de los cuestionarios consisten en:**

- **Iniciar la Especialidad desde el noveno, hasta el décimo tercer cuatrimestre, es decir 5 cuatrimestres, en lugar de un año que dura actualmente, como se describe en el cuadro anterior.**
- **Incluir Especialidades nuevas como la de Comercio Internacional, Manejo de Sistemas Computacionales, Manejo de Nuevas Tecnologías y Manejo de Maquinaria Agrícola; además de las ya existentes como el Manejo de Recursos Naturales Renovables, Silvicultura, Industrias Forestales, Paisajes Urbanos, Fitotecnia, Agroindustrias, Producción Pecuaria, Mejoramiento Animal, Nutrición Animal y Forrajes.**

Entre los problemas a los cuales se enfrenta el especialista en planes y programas de estudio destacan los siguientes:

Diversidad y amplitud de los contenidos.- Es un problema abordar los contenidos porque son temas muy amplios y que deben especificarse más, y no se sabe con exactitud hasta que nivel deben ampliarse.

Jerarquía e importancia de los contenidos.- Es un problema el seleccionar y organizar que tema va primero y cual después, a fin de proporcionar al alumno la mejor preparación.

Insuficiencia de los contenidos.- Resulta difícil saber si en este plan preliminar se encuentran todos los temas que deben ser considerados ó en su

defecto hacen falta algunos, cuales de ellos harían falta y la causa por la cual faltan.

Coordinación de los contenidos.- Es difícil precisar la forma en que serán coordinados los temas, en forma sistemática, es decir porque primero unos conocimientos y después otros.

Armonización de los contenidos.- Como armonizar los contenidos de manera que se pueda establecer una **secuenciación** adecuada, donde un tema determinado induzca en forma precisa a impartir el siguiente.

6.2.- Áreas o sectores de especialización.

En virtud de las políticas de estilo neoliberal y de integración comercial con el mundo que se han instrumentado en el país, entre las áreas o sectores de especialización que requiere el nuevo egresado de la carrera de Ingeniero en Agronomía, destacan las que tienen que ver con los siguientes temas:

- En primer término el área o sector de especialización que se requiere es en **gestión de apoyos económicos y técnicos al productor de tipo ejidal**, porque es urgente instrumentar políticas públicas que rescaten a este productor de la crisis en que se encuentra inmerso y que al mismo tiempo respeten su cultura y sus formas tradicionales de gobierno, de tenencia de la tierra y de cultivos, y que significa la mayor parte del sector agrícola en nuestro país, con quien los gobernantes tienen una deuda pendiente de impulso a la producción. Es urgente y cuestión de sobrevivencia para este productor, nuevos esquemas de participación en la toma de decisiones para el sector agropecuario, toda vez que su producción se dedica al autoconsumo

familiar o en el mejor de los casos a satisfacer un mercado local, situación que no le permite mejorar sus condiciones de vida.

- **Comercio Internacional**, a fin de estar a la vanguardia con los productos agropecuarios que tienen posibilidades de exportarse, que son unos cuantos, a los países con quienes México tienen acuerdos y convenios multilaterales de tipo comercial.
- **Reconversión de cultivo de productos agrícolas tradicionales a productos de alta calidad** que permitan mejorar la productividad y las condiciones de vida de los campesinos en el medio rural, entre los que destacan: melón, cítricos, aguacate, hortalizas.
- **Técnicas y habilidades en el manejo de maquinaria agrícola**, toda vez que los campesinos que se dedican a la exportación de productos agrícolas, que son los menos, utilizan maquinaria sofisticada para realizar sus procesos de producción.

En virtud de la propuesta del nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía, se hace indispensable reflexionar sobre el destino que le depara a este profesional, dadas las condiciones actuales que imperan en el campo mexicano; sin embargo, es un hecho que a pesar de esas condiciones de adversidad, se debe impulsar el desarrollo del productor del medio rural.

6.3.- La profesión de Ingeniero en Agronomía en el Siglo XXI.

Algunas de las propuestas y reflexiones que se describen en esta apartado, fueron expuestas con anterioridad en otro trabajo de investigación¹³³; sin

¹³³.- DELGADO Maldonado, Pedro. *Op. Cit.* pp. 72-74.

embargo, la problemática educativa en el nivel superior ha cambiado mucho de 1994 a la fecha, **razón** por la cual en este capítulo se presenta información, propuestas y reflexiones, que se relacionan en forma directa y son producto de la recopilación de información obtenida de los cuestionarios que se aplicaron a los alumnos seleccionados. En consecuencia, este documento presenta un análisis con mayor rigor científico, en términos de las ciencias sociales, y una fundamentación teórica y metodológica que permite hacer propuestas que contribuyan a resolver la problemática que se presenta en el plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Agronomía, a fin de atender a los productores rurales.

En ese orden de ideas, actualmente el mercado de trabajo para la carrera de Ingeniero en Agronomía presenta un panorama crítico y adverso debido a varios factores entre los cuales destacan los siguientes:

1.- En los últimos años se ha dado una grave contracción y descapitalización en el agro mexicano, debido fundamentalmente a la falta de inyección de recursos financieros por parte del gobierno federal y privados en el sector rural. El gobierno federal en los últimos años se ha dedicado a medio apoyar al campesino a través de programas gubernamentales que en la mayoría de los casos se han politizado por cuestiones electorales como constantemente se denuncia en los medios masivos de comunicación; aún más, cada verano se selecciona a los beneficiarios de acuerdo con su filiación política y partidista; es decir, no existe imparcialidad en la forma en que se asignan los beneficios al productor rural.

2.- Lo anteriormente descrito ha traído como consecuencia un importante incremento en las importaciones de granos básicos porque, en forma paradójica, al ejidatario o productor rural le resulta muy caro cultivar y cosechar el maíz, el frijol, y otros productos debido a los altos costos de los insumos,

semillas, tecnología, y al Gobierno Federal le cuesta menos traerlos del extranjero que producirlos en el país.

3.- Recientemente se ha dado una baja importante en el presupuesto destinado al campo. Lo anterior se traduce en cierre importante de puestos de trabajo en dependencias y organismos públicos y privados relacionados con el sector agropecuario; aunado a un alto subempleo en el sector rural.

4.- Por lo expresado en los puntos anteriores, es urgente promover un proyecto de crecimiento y desarrollo político, económico, social y educativo que contribuya a mejorar las condiciones de vida de los sectores de la sociedad más desprotegidos y devolverle al sector agropecuario del país los apoyos que las políticas públicas neoliberales le han arrebatado.

6.4.- Alternativas generales de cambio.

En forma general, como lo consagra la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, creo que el gobierno, como brazo ejecutor de la política social instrumentada desde el Estado, es responsable y debe impulsar en forma decidida y sin condiciones la educación pública en todos los niveles; el Estado mexicano tiene la obligación de proporcionar a la sociedad una educación gratuita y de calidad, para competir con éxito en el mercado de trabajo; por ello, estoy en contra de que algunas Instituciones de Educación Superior, en función de instrumentar medidas de privatización sugeridas por el gobierno en turno o por organismos de crédito internacionales, cobren cuotas altas por los servicios que proporcionan a los alumnos como inscripción, laboratorios, exámenes extraordinarios y computación, entre otros.

En ese mismo sentido, considero que el Estado mexicano debe apoyar no sólo la docencia, sino además la investigación científica en todas las modalidades como las ciencias sociales, ciencia y tecnología, rama de humanidades, a fin de disminuir la dependencia de otros países en este sentido. Una Institución de Educación Superior que apoya de manera importante al docente, pero éste llega al salón, imparte su cátedra y se retira sin realizar investigación de ninguna naturaleza, necesariamente tendrá o tiene graves problemas en su sistema de enseñanza.

El Estado mexicano está obligado a proporcionar el factor humano, y los recursos financieros, materiales y de tecnología suficientes, con la finalidad de que las instituciones educativas se encuentren en condiciones de cumplir con los propósitos de proporcionar educación de calidad que la sociedad les demanda. Esta obligación constitucional conferida al Estado para con las Instituciones de Educación Superior, no significa que el gobierno tiene que influir en la toma de decisiones internas, nombramiento de funcionarios, políticas de aceptación de alumnos y en su autonomía. Creo que el camino del recorte presupuestal a Instituciones Educativas como la Universidad Nacional Autónoma de México, no contribuye a mejorar la calidad educativa que tanto se necesita en el país. Más aún, cuando esta Institución ha avanzado en la calidad de los servicios que proporciona, al grado de colocarse entre las mejores del mundo y de ser considerada por organismos internacionales como patrimonio cultural de la humanidad.

En consecuencia, y como parte de la materia de esta investigación, es de vital importancia para el medio rural, que el gobierno federal, y en la medida de lo posible los gobiernos estatales y municipales, promuevan verdaderas políticas y programas de apoyo al productor rural y no programas mediáticos y de alto contenido demagógico, que únicamente se promueven en los medios masivos de comunicación, pero que no llegan al campesino, quien verdaderamente los

necesita, a fin de que se incremente la producción y la productividad en dicho sector.

6.5.- Alternativas particulares de cambio.

En forma particular y respecto a la investigación de mérito, debe existir una real vinculación entre la escuela, la sociedad y el mercado de trabajo; no tiene caso formar y capacitar un excelente Ingeniero en Agronomía, si dicho profesionalista no cuenta con una estrecha relación con la sociedad y con el mercado laboral donde prestará sus servicios profesionales. Esto es que se debe vincular a los estudiantes con las necesidades productivas de la región y reconocer la creatividad y la experiencia de los productores en el momento de relacionarse como profesionalista en su entorno productivo. Esto quiere decir que se debe ser creativo en un entorno político, económico y social con muchos requerimientos y necesidades, sacar el máximo provecho las carencias que se tienen en las Instituciones de Educación Superior y del entorno, vincular la formación teórica con la parte práctica de la profesión de Ingeniero en Agronomía y abrirse paso aportando conocimientos y experiencias dentro del sector productivo de la región.

En ese orden de ideas, es importante que el Ingeniero en Agronomía, en coordinación con diversas profesiones, realice investigaciones, como la que se presenta, sobre las necesidades sociales y productivas de cada región en particular y del país en general, y en función de los diagnósticos y los resultados obtenidos, determinar las carreras que se deben impartir en los Institutos Tecnológicos Agropecuarios que coordina la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.

Por otro lado, se debe democratizar la toma de decisiones dentro del Estado, y como consecuencia en el sector educativo y en el aparato productivo del medio rural. Este punto implica tomar en cuenta todos los agentes que participan en el diseño, instrumentación y ejecución de los asuntos educativos y los relacionados con la producción agropecuaria, como son padres de familia, docentes, alumnos, sectores social y productivo, para determinar políticas educativas y en el aparato productivo agropecuario seguir de manera clara y sencilla. ***En este contexto se ve una mayor participación de la sociedad y de los sectores productivos en cuestiones electorales y políticas; no así en los asuntos educativos; habrá que ver la participación de esos sectores en la ejecución de los programas de política social en general y de la educativa en específico en los próximos años.***

Como una forma de favorecer los cambios en el proceso educativo, es necesario y urgente que el Estado impulse la investigación científica y tecnológica en el país, porque en la misma se encuentran las bases del desarrollo nacional y en esa medida se dejará de importar todo tipo de maquinaria y equipo para el desarrollo del campo mexicano.

Asimismo, se hace indispensable impulsar y proporcionar mejores oportunidades de empleo a los egresados de las Instituciones de Educación Superior de tipo públicas en forma general y en particular a los egresados de la carrera de Ingeniero en Agronomía y de esa forma estos profesionista se encuentren en condiciones de recuperar la importancia que siempre han tenido en el desarrollo regional y nacional del país.

Por lo antes expuesto, es urgente mejorar la calidad educativa de manera distinta a como lo proponen los organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Es decir, deben considerarse las condiciones económicas, sociales y culturales específicas de cada alumno y de

cada Institución de Educación Superior, con la finalidad de evitar un trato igual a todos los actores participantes en el proceso educativo, porque tratar de la misma manera lo que de por sí es desigual, trae consigo una mayor desigualdad.

Es importante que el Estado Mexicano ponga mucha atención en mejorar las condiciones de trabajo y el salario de los docentes, para que se dediquen de tiempo completo a la enseñanza dentro de las aulas y de esa manera fomentar en los mismos la inquietud por la investigación educativa en sus respectivos campos y prácticas profesionales.

Para respetar los patrones internacionales en la materia, la evaluación a cada Institución Educativa del nivel superior debe darse considerando factores, formas y prácticas específicas de su inserción en el entorno en el que proporciona sus servicios.

Con el propósito de que el educando inicie el estudio de una profesión por convicción, se debe diseñar, instrumentar e impulsar un programa alternativo de elección de carrera, en el cual al educando le garanticen cursar la carrera profesional que realmente ha elegido y para la cual tiene vocación, y de esa forma evitar la desmotivación que genera el hecho de que las autoridades educativas decidan por el alumno al asignarle una carrera que no tenía previsto cursar.

El Estado Mexicano debe crear un programa amplio de elección de carrera con la finalidad de diversificar las opciones educativas, tanto a nivel de entidad federativa, como de profesiones e Instituciones de Educación Superior. En este sentido, la matrícula será distribuida de manera equitativa en estos tres factores y habría una integración del educando con la formación profesional que recibe.

Las autoridades educativas deben proporcionar varias opciones de titulación para sus egresados y realizar su promoción un amplio programa de opciones de titulación para los egresados de las Instituciones de Educación Superior.

El Gobierno debe y tiene la obligación de apoyar de manera importante al campo y a la educación tecnológica, y con ello a la de tipo agropecuario. Considero que en el medio rural se encuentra la solución a muchos problemas que vive el país actualmente y que la industrialización no ha sido capaz de resolver.

6.6.- Conclusiones y reflexiones personales.

En estas consideraciones finales se puede decir que la educación es una política pública muy compleja por la participación de intereses de grupos políticos, económicos, religiosos; además, que el gobierno no puede resolver todos los problemas presentados en este sector tan importante para la sociedad en su conjunto. Por ello, es imprescindible insistir en que la soluciones a la crisis que se vive en el sector educativo se debe dar con la participación de todos los actores involucrados en la materia, como son: padres de familia, alumnos, docentes, funcionarios de las dependencias, directivos de escuelas, diseñadores de materiales didácticos, comunidades, productores rurales, gobiernos federal, estatales y municipales, por mencionar únicamente algunos que inciden en forma directa.

Sin embargo, esta participación social debe ser alentada por el mismo gobierno, en un escenario en el cual se tienen que respetar los puntos de vista de los participantes a fin de tomar decisiones basadas en el consenso, el acuerdo y la negociación. Por esto, los involucrados en el proceso deben hacer a un lado los

intereses de grupo o personales, con el firme propósito de solucionar los rezagos que existen en materia educativa en el país.

La educación es el motor del desarrollo de una sociedad, es la que integra y forma al ser humano en todos los ámbitos de la vida. Por ello mismo, el gobierno mexicano debe procurar que la educación llegue a todos los rincones del país con calidad, eficiencia y eficacia, convirtiéndose en una razón de Estado.

La educación que se imparte en el nivel superior debe servir para lograr la justicia, la movilidad social, la distribución de la riqueza de la mejor manera y la modernización del país.

De acuerdo con el artículo tercero constitucional, el Estado tiene la obligación de impartir toda clase de educación, además de que este tema a pasado a ocupar un papel importante dentro de la administración pública federal, convirtiéndose así en una política pública de interés general porque ha formado parte de la agenda gubernamental en los últimos años.

Del breve análisis a los documentos y bibliografía consultada, la problemática que se ha presentado en la educación de nivel superior se menciona en los siguientes puntos:

- El tipo de educación universitaria rebasa a la educación tecnológica; repitiéndose el esquema por parte del sistema federal con respecto al estatal.
- Este esquema tiende a repetirse tanto en alumnos de nuevo ingreso como en los egresados de nivel superior.
- Existe una preferencia muy marcada por las especialidades que se encuentran dentro del área de las ciencias sociales y humanidades; y se encuentran muy por debajo las áreas tecnológica y agropecuaria.

- No se han desarrollado verdaderos programas de vinculación entre el sector educativo y el productivo, lo que tiene una repercusión directa en la formación final del alumno.
- Los recursos financieros que el Gobierno Federal otorga a la educación son insuficientes para cumplir con los programas establecidos. Estos giran alrededor del 6% del P.I.B., muy por debajo del 8% que recomienda la U.N.E.S.C.O para el sector educativo de cualquier país, aunque ya se refirió que probablemente ningún recurso presupuestal alcance para cubrir las grandes necesidades que tiene el sector educativo
- Se deben buscar mecanismos de evaluación institucional y de apoyo a los sectores más desprotegidos de la sociedad, para que tengan acceso y permanencia a las instituciones de educación superior.
- Se ha comprobado que no existe mejor inversión que aquella que se realiza en el proceso educativo de la sociedad; porque repercute en forma directa en la producción y la productividad del país.
- Las Instituciones de Educación Superior deben buscar fuentes alternas de financiamiento porque al recibir la mayor parte de los recursos financieros de la federación, las hacen más dependientes del gobierno y en ciertas medidas vulnerables a los lineamientos que éste dicta cediendo parte de la autonomía y su papel crítico en torno a los problemas nacionales.

En ese sentido y de manera específica en el campo agropecuario, los adelantos científicos y tecnológicos de la era moderna, obligan a todos aquellos que forman actualmente y hemos formado parte del quehacer educativo en el país, a repensar la teoría y la práctica educativas; éstas deben ser humanísticas y científicas, que al lograr una combinación equilibrada con los avances

tecnológicos, el producto sea un egresado con formación integrada en todos los ámbitos.

En consecuencia, lo antes expuesto conlleva a reflexionar en torno a la siguiente cuestión **¿Qué enseñar? ¿más conocimientos técnicos? ¿más conocimientos relacionados con las humanidades?**. Este es un tema que ocupará un debate importante en las primeras dos décadas del siglo XXI; resulta muy aventurado decir que el enfoque que se otorgará a las profesiones en este siglo debe ser de tipo humanista y científico, antes que el tecnológico, o viceversa, toda vez que se estaría cayendo en posiciones extremas, porque cada posición tendría suficientes argumentos para defenderse; más dejemos que los avances científicos y tecnológicos junto con los diseñadores, implementadores y ejecutores de las políticas educativas, acompañados de una mayor participación de los docentes, autoridades educativas, alumnos, padres de familia y sector productivo del país, tomen las decisiones que se espera, sean las mejores para bien de la sociedad mundial en términos generales y para el caso de México en particular. En consecuencia, uno de los aspectos más valiosos a considerar en la instrumentación y construcción de los saberes que deberán incorporarse en los contenidos educativos de los próximos años, es relativo al modelo de hombre que se quiere tener; en ese sentido, “son cada vez mayores las exigencias de formación de la fuerza de trabajo ante los desafíos del siglo XXI; se trata ahora de una formación integral que no sólo enfrente los retos del trabajo, sino que permita a la población desarrollarse en un mundo inmerso en un proceso acelerado de cambio en todos los órdenes, político, social, económico y cultural, y que deberá desplegarse a todo lo largo de la vida”¹³⁴.

¹³⁴.- DE IBARROLA Nicolín, María: “La formación para el trabajo en México” en José Luis Calva et. al: *Educación, ciencia, tecnología y competitividad*. Volumen 10. Colección Agenda para el Desarrollo. México, Ediciones Universidad Nacional Autónoma de México - Miguel Ángel Porrúa, 2007, p. 317.

Ahora bien, es importante reconocer que ante el avance desproporcionado de las tecnologías de información y de comunicación a nivel mundial, no existe modelo de desarrollo económico o político, que niegue la importancia que tiene la educación en todos sus niveles para enfrentar con éxito el siglo XXI. Lo que está en juego de alguna forma, son las estrategias y políticas públicas instrumentadas y puestas en práctica por un gobierno para enfrentar la cuestión educativa y científica de una nación. Además, depende del proyecto de nación que se quiere instaurar en nuestro país.

En ese contexto, y para reafirmar lo antes expresado, se debe decir que la educación no debe ser función exclusiva del profesor y la escuela, como se ha llevado a cabo en los últimos años, si bien es cierto que el entorno familiar proporciona al individuo la “socialización primaria” mediante la cual éste se convierte en un miembro de la sociedad. Se hace requiere una participación activa del profesor, la escuela y la sociedad en su conjunto, que en cierto momento proporciona la “socialización secundaria” mediante la cual el ser humano adquiere conocimientos y competencias de alcance especializado, situación que conlleva a perseguir cambios importantes en la forma de llevar la educación a las aulas. En virtud de lo anterior, si la primera educación que recibe el alumno en el entorno familiar tiene bases sólidas, ese alumno podrá adaptarse con mucha facilidad a los aprendizajes que transmite la escuela. En caso contrario, los profesores tendrán mayores dificultades para llevar dichos aprendizajes a los alumnos.

Sin embargo, es un hecho que los alumnos pasan cada vez más tiempo en la escuela; lo que ha permitido detectar una crisis en la socialización primaria, situación que obliga a las instituciones educativas a llevar a cabo funciones que antes sólo correspondían a la familia y en muchas ocasiones los profesores no están preparados para ello.

Por lo establecido en los párrafos anteriores, el currículo debe ser flexible; y ha de lograr un equilibrio entre los conocimientos tradicionales o históricos (con una personalidad cultural muy clara), literarios y humanistas con los conocimientos de la era moderna donde predominan los saberes tecnológicos y científicos. Además, debe influir en la forma de vida y de pensamiento y en las prácticas ocupacionales de los actores que participan de manera directa en el proceso educativo: alumnos, docentes, padres de familia, sectores productivos y sociales y directivos de la educación; ante ello se hace pertinente reflexionar sobre lo descrito por una investigadora especialista en la cuestión curricular quien refiere que “en la crisis del currículum se concreta la lucha entre una racionalidad tecnocrática, encubridora de los verdaderos problemas del campo del currículum, la cual ha mostrado sus límites discursivos... y sus escasos alcances en los procesos prácticos, que tienden actualmente a una circularidad funcional y engañosa, y una razón crítico – transformadora que se le opone colocando en el corazón de su pensamiento el carácter político – ideológico y sociocultural de toda propuesta curricular, razón que se empeña en conocer y develar los complejos procesos sociales de dominación y resistencia de los cuales forman parte los procesos circulares y en los cuales se desarrollan”¹³⁵.

Actualmente se ha dado entre los especialistas en cuestiones educativas un debate sobre el concepto de curriculum o currículo. En la presente investigación se trató de rebasar esa dicotomía, considerando ambos conceptos como sinónimo de plan de estudios para evitar posiciones opuestas que en la mayoría de las ocasiones no llevan a ningún fin concreto; y lo que el proceso educativo requiere en este momento es superar dichas posiciones en bien de dicho quehacer tan noble, como lo es la educación.

Estas discusiones han llevado a establecer en los planes de estudio tres elementos muy importantes, y que necesariamente deben ser considerados en

¹³⁵.- CEBALLOS De Alba, Alicia: *Currículum: crisis, mito y perspectivas*. México, Ediciones del Centro de Estudios Sobre la Universidad, 1991, p. 18.

el aspecto curricular porque se presentan en forma interrelacionada: diseño, desarrollo y evaluación. En estas tres etapas debe jugar un papel fundamental, y es importante insistir en ello, los siguientes actores: sociedad, padres de familia, alumnos, docentes, autoridades educativas y materiales didácticos, así como los sectores productivos del país, por mencionar únicamente algunos.

Es un hecho que los diseñadores e implementadores de los planes de estudio deben ponerse de acuerdo sobre la selección y organización de los contenidos valiosos que deberán ser incorporados en los mismos, a fin de que los alumnos comprendan y aprendan a resolver los problemas prácticos y necesidades de la vida cotidiana que se les presentan, desde su estancia en las instituciones escolares, sin descuidar la formación humana que deben tener a fin de prestar mejores servicios al entorno donde se desarrollan.

Considero que en la actualidad no interesa mucho qué autores de metodología para la elaboración del currículo sean considerados por los especialistas, sino saber escoger la metodología que realmente responda a los intereses de los alumnos, los padres de familia, los profesores, los directivos y al sector productivo de manera integral. Es decir, debe contener elementos filosóficos, psicológicos, pedagógicos y disciplinarios que refuercen en el alumno la parte crítica y analítica para entender el entorno; pero también actividades que desarrollen actitudes, aptitudes, destrezas y habilidades en los educandos para enfrentarse al mercado ocupacional.

En ese sentido y bajo esta perspectiva, el currículo implementado para la carrera de Ingeniero en Agronomía en los planteles coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, tienen algunos elementos de tipo práctico (residencia y estancias con el sector productivo y vinculación con los mercados ocupacionales), respondiendo con ello a lineamientos que en diversas naciones se han propuesto en esta materia. Sin embargo, por los

problemas que este profesionista encuentra para incorporarse al mercado laboral, se infiere que realmente existe una formación de tipo teórica y dentro del aula, ***descuidando en buena parte la formación en las destrezas que debe dominar el alumno.***

Resulta interesante el seguimiento que se ha dado a los planes de estudio de la carrera de Ingeniero en Agronomía, con el fin de ajustarse a la realidad y desarrollo científico y tecnológico del país. Ello demuestra que es flexible y dinámico actualizándose de manera constante a las necesidades productivas del sector agropecuario; sin embargo las respuestas a los cuestionarios aplicados por los 110 alumnos encuestados para esta investigación, refieren que se tienen diversos problemas en su aplicación, ***por ello se propone un plan de estudios de tipo modular y cuatrimestral.***

Para concluir la presente investigación, es justo decir que la crítica y el análisis realizado al plan de estudios producto de la Reforma a la Educación Superior Tecnológica de la profesión de Ingeniero en Agronomía, se hace con el propósito de contribuir a la solución de la problemática que se presenta en la formación de este profesionista y con ello mejorar las condiciones de vida del productor del medio rural. Como objeto y campo de estudio esta profesión tiene tareas muy importantes que cumplir, siempre que los sujetos involucrados se encuentren dispuestos a sacarla de la problemática que enfrenta en la actualidad. Esta investigación forma parte de esa tarea que se vuelve imprescindible atender en los inicios de este siglo XXI.

Es importante mencionar que este documento es una invitación a los estudiosos o servidores públicos de la cuestión educativa, para que se realicen investigaciones relacionadas con la educación tecnológica agropecuaria, campo fértil para promover el crecimiento y desarrollo económico del país.

ANEXOS.

CUESTIONARIO QUE FUE APLICADO A LOS ALUMNOS QUE CURSAN EL ULTIMO AÑO DE LA CARRERA DE ING. AGRÓNOMO EN TRES INSTITUTOS TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS QUE COORDINA LA D.G.E.T.A. PREVIAMENTE SELECCIONADOS.

- 1.- Nombre del alumno
- 2.- Domicilio del alumno
- 3.- ¿Es originario de una comunidad rural del área de influencia del Instituto Tecnológico Agropecuario ó de la cabecera municipal? ¿Trabaja y estudia al mismo tiempo? ¿Que actividades realiza?
- 4.- ¿Por qué escogió como opción educativa el Instituto Tecnológico Agropecuario y no otra institución del nivel superior?
- 5.- ¿Realizó examen de admisión para ingresar al Instituto Tecnológico Agropecuario?
- 6.- ¿Por qué eligió la carrera de Ingeniero en Agronomía y no otra que se imparte en este Instituto?
- 7.- ¿Le gustaría que en el Instituto Tecnológico Agropecuario se abrieran otras carreras además de las ya existentes?
- 8.- En caso de contestar afirmativamente la pregunta anterior ¿qué otras carreras?
- 9.- ¿Dónde cree que puede conseguir empleo al concluir los estudios de nivel superior?
- 10.- En caso de no conseguir empleo en las dependencias públicas o empresas de tipo privada de la región ¿Ha pensado formar su propia empresa (autoempleo)? ¿En qué área de la producción?
- 11.- ¿Cuál es la actividad principal de sus padres?
- 12.- ¿Qué grado de escolaridad tienen sus padres?
- 13.- ¿Son propietarios de terrenos de cultivo?

- 14.- ¿Cuántas hectáreas?
- 15.- ¿Los terrenos son de riego o de temporal?
- 16.- ¿Son propietarios de ganado bovino y/o ovino? ¿Cuántas cabezas?
- 17.- ¿Tiene algún familiar egresado del Instituto Tecnológico Agropecuario?
- 18.- En caso de contestar afirmativamente ¿En qué período? ¿Dónde trabaja?
¿Qué actividades realiza?
- 19.- ¿Qué temas le gustaría aprender además de los ya establecidos en el plan de estudios vigente?
- 20.- ¿Qué temas o materias de las que ha cursado considera usted que no le serán útiles en el mercado ocupacional?
- 21.- ¿Considera usted que hay una relación entre lo que se requiere en el mercado ocupacional y lo que ha aprendido en el aula?
- 22.- ¿Considera usted que el plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero en Agronomía responde a las expectativas del sector productivo de la región?
- 23.- ¿Durante su estancia en el Instituto Tecnológico Agropecuario han modificado el plan de estudios de la carrera de Ingeniero Agronomía?
- 24.- En caso de contestar afirmativamente ¿lo consultaron para llevar a cabo dicha modificación?
- 25.- El plan de estudios vigente de la carrera de Ingeniero Agrónomo propone residencias y estancias en el sector productivo ¿Se llevan a cabo? ¿En que empresas? ¿Cuánto tiempo de duración? ¿Cuántas prácticas cada semestre?
- 26.- ¿En el primer semestre de la carrera se le orientó/informó sobre las actividades que realizaría como Ingeniero en Agronomía, usted las sabía o poco a poco las ha investigado?
- 27.- Considerando el discurso de la modernización educativa, los planteles deben tener un taller de computación funcionando. Usted como alumno ¿Ha tenido acceso al mismo? ¿Qué cursos ha tomado? ¿Considera que le serán útiles en su trabajo?
- 28.- ¿Los talleres de agroindustrias tienen realmente esa función? ¿Ha realizado prácticas en estos talleres?

29.- ¿Ha realizado prácticas agrícolas en los terrenos del plantel? ¿Las considera importantes por los resultados obtenidos?

30.- ¿En algún semestre ha realizado prácticas con productores de su ejido o comunidad? En caso afirmativo ¿Los productores han aceptado sus sugerencias o han hecho caso omiso de las mismas, diciendo que “ya lo sabían” o que no les interesa aplicarlas porque ya tienen establecidos sus propios métodos y formas de trabajo?

31.- ¿Desea agregar algo que considere importante a este cuestionario?

LISTA DE ALUMNOS A LOS QUE LES FUE APLICADO EL CUESTIONARIO PARA LA INFORMACION DE CAMPO.

- 1.- Vícto I. Roldán Gaytán
- 2.- Samuel Ocampo Jaimes
- 3.- Luis Pérez Martínez
- 4.- Juan Carlos Arias Aguilar
- 5.- Esmeralda Moreno B.
- 6.- Francisco Ríos Uribe
- 7.- Javier Orosco Caballero
- 8.- Victor Manuel Urbina Venegas
- 9.- Socorro González Heredia
- 10.- Ma. Eugenia Rangel González
- 11.- Isabel Albarrán Chamorro
- 12.- Miguel Angel Paniagua González
- 13.- Edilberto Alvarez Salvador
- 14.- Juan Manuel Espinoza Medina
- 15.- Carlos Prado Toledo
- 16.- Felipe Sánchez Resendiz
- 17.- Yurik García Pérez
- 18.- Julio César Salgado García
- 19.- Margarita Villanueva Nava
- 20.- Francisco Sánchez Macías
- 21.- Salvador Hernández Diosdado
- 22.- Isela Sánchez Delgado
- 23.- Alicia Heredia León
- 24.- Mildreth Sánchez Días Barriga
- 25.- Susana Gordillo Yepez
- 26.- Dagoberto Días Rojas
- 27.- María del Socorro Fuentes Jiménez
- 28.- Maribel Riaño Avendaño
- 29.- Diana Cabañas Serrano
- 30.- Canek A Juárez C.
- 31.- Briseyda Montes Sánchez
- 32.- Artemio Tapia Reyes
- 33.- Selime Saade Martínez
- 34.- Arturo Lozano Estrada
- 35.- Rodolfo Favio Cárdenas E.
- 36.- Mayte Hernández Hernández
- 37.- Hans Arturo López Allende
- 38.- Santa Araceli Cortés Morán
- 39.- Miryam Juárez Zavala
- 40.- Adela Carro Ibarra
- 41.- Leticia Vargas Molina
- 42.- Leticia Pluma Islas

- 43.- María de Jesús Poot Pérez
- 44.- Rosario Rodríguez de la Rosa
- 45.- Jenny Lozano Flores
- 46.- Lorena Pluma Corona
- 47.- Ausencia Sánchez Cuellar
- 48.- Margarita Zárate Pineda
- 49.- Jorge Alberto Hernández Avila
- 50.- María Ayde Mellado Vela
- 51.- Ericka Taxis Cuapio
- 52.- Arturo Aguilar Rodríguez
- 53.- Francisco Rojas Jiménez
- 54.- Eduardo Guzmán Mendoza
- 55.- Pablo Bonilla Juárez
- 56.- Fabian Juárez Bonilla
- 57.- Roberto Estrada Romero
- 58.- Guadalupe Maceda Mendoza
- 59.- Rosalía Cuellar Herrera
- 60.- Rita Ramírez Vasquez
- 61.- Toribio Tepopotla Muñoz
- 62.- Francisco López León
- 63.- Fausto Taxis Zitlalpopoca
- 64.- Gaspar Juárez Castillo
- 65.- Carlos Romero López
- 66.- Oscar L. Gorozpe Guzmán
- 67.- Sonia Vargas Juárez
- 68.- Edgar Pérez Serrano
- 69.- Lucia Rodríguez Rodríguez
- 70.- Erick O. Gorozpe Treviño
- 71.- Mayra Terán Solís
- 72.- Lizbeth García Reyes
- 73.- Pedro Oscar Ramírez Tellez
- 74.- Juan Hernández Torres
- 75.- Marco Antonio Hernández Morales
- 76.- Victo Maza Papacetzi
- 77.- Miguel Angel Salgado Villada
- 78.- Yolanda Avila Carro
- 79.- Rosaycela Cervantes Flores
- 80.- Jorge Cabrera Hernández
- 81.- Elí Ramírez Vázquez
- 82.- Laura Leticia Dumas Calderón
- 83.- Hugo Manolo N.
- 84.- Francisco Sánchez López
- 85.- Sandy Maza Bañuelos
- 86.- Pablo Roberto Valdes García
- 87.- Guadalupe Olivares Caselín

- 88.- Erika Lorena Tlachí Tlachí
- 89.- Estanislao Zamora Sánchez
- 90.- Jaime Moreno Martínez
- 91.- Oliverio García Jiménez
- 92.- Maribel López Castillo
- 93.- Ma. Dolores Ramírez Medina
- 94.- Olivia Rivera Hidalgo
- 95.- Sonia Becerra Sánchez
- 96.- Efrén Zelocuatecatl Flores
- 97.- Lucesitas Santacruz Santacruz
- 98.- Heber García Pérez
- 99.- Isabel Cabrera Chávez
- 100.- Fernando Carreto Corona
- 101.- Eva Arroyo Mendoza
- 102.- Evarito Ramírez Domínguez
- 103.- Arturo Sarmiento Gutiérrez
- 104.- Bernal Martínez Ma. del Rayo
- 105.- Lazaro Carro M.
- 106.- Santos Zempoalteco Linares
- 107.- Julio Antonio Rodríguez Cuellar
- 108.- Marcela Iturbide Estrada
- 109.- David Medel Gozález
- 110.- Rosalio Mendieta Mendieta

DOCENTES Y DIRECTIVOS ENTREVISTADOS

- 1.- Profr. Carlos Sánchez Granados
- 2.- Ing. Miguel Sánchez Guerra
- 3.- Profr. Santana Sánchez
- 4.- Ing. José de la Luz Ramos Rangel

DIRECTORIO DE PLANTELES DONDE SE APLICARON LOS CUESTIONARIOS

Instituto Tecnológico Agropecuario No. 25
Calle: Pungarabato Poniente S/N
Ejido: Pungarabato
Municipio: Cd. Altamirano
Estado: Guerrero

Instituto Tecnológico Agropecuario No. 07
Ejido: La Huerta
Municipio: Morelia
Estado: Michoacán

1.- Instituto Tecnológico Agropecuario No. 29
Calle:
Ejido: San Diego Xocoyucan
Municipio: San Diego Xocoyucan,
Estado: Tlaxcala

BIBLIOGRAFÍA

ABBAGNANO N. y A. Visalberghi: *Historia de la Pedagogía*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1996.

ABRAHAM, Ada: *El Mundo Interior del Docente*, Editorial Promoción Cultural, Barcelona, España, 1975.

AGUILAR Camín, Héctor et. al: *Diez para los maestros*, Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, México, 1993.

ARNAZ, José: *La Planeación Curricular*, Editorial Trillas, México, 1981.

ARY D., L. Ch. Jacobs y A. Razavieh: *Introducción a la Investigación Pedagógica*, Editorial Mc Graw Hill, México, 1994.

BAENA Paz, Guillermina: *Calidad y Educación Superior. Los retos para el tercer milenio*, Editorial Ariel Practicum, México, 1999.

BRIGGS, Leslie J.: *Manual para el Diseño de la Instrucción*, Editorial Guadalupe, Buenos Aires, Argentina, 1973.

CALVA Téllez, José Luís: *Probables Efectos de un Tratado de Libre Comercio en el Campo Mexicano*, Instituto de Investigaciones Económicas de la U.N.A.M., México, 1993.

CALVA Téllez, José Luís et al: *Educación, ciencia, tecnología y competitividad*. Volumen 10. Colección Agenda para el Desarrollo. México, Ediciones Universidad Nacional Autónoma de México - Miguel Ángel Porrúa, 2007.

CALVA Téllez, José Luís et al: *Desarrollo agropecuario, forestal y pesquero*. Volumen 9. Colección Agenda para el Desarrollo. México, Ediciones Universidad Nacional Autónoma de México - Miguel Ángel Porrúa, 2007.

CASTAÑOS – LOMNITZ, Heriberto et al: *La Universidad y sus Dilemas. Tecnología, política y cambio*, Editorial Miguel Angel Porrúa. ANUIES. Instituto de Investigaciones Económicas, México, 2000.

CÁZARES Hernández, Laura et al: *Técnicas Actuales de Investigación Documental*, Editorial U.A.M.-Trillas, México, 1984.

- CAZÉS Menache, Daniel, Eduardo Ibarra Colado y Luis Porter Galetar (Coordinadores): *Encuentro de especialistas en Educación Superior. Reconociendo a la Universidad, sus Transformaciones y su Por – Venir.*- Universidad Nacional Autónoma de México - Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, México, 2001
Tomo I Estado, universidad y sociedad: entre la globalización y la democratización.
Tomo II Evaluación, financiamiento y gobierno de la universidad: el papel de las políticas.
Tomo III Los actores de la universidad: ¿unidad en la diversidad?
Tomo IV La universidad y sus modos de conocimiento: retos del porvenir
- CÉSAR, Margarita: *Bases de la Evaluación Educativa*, Editorial Porrúa, México, 1972.
- CHATEAU, Jean: *Los Grandes Pedagogos*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- CLEAVES, Peter S.: *Las Profesiones y el Estado: El caso de México*, Editorial El Colegio de México, México, 1982.
- COHEN, Dorothy H.: *Como Aprenden los Niños*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1997.
- COLL, César: *Psicología y Currículo*, Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina, 1995.
- COMENIO, Juan Amós: *Didáctica Magna*, Editorial Porrúa, México, 1995.
- CONTRERAS Domingo, José: *Enseñanza, Currículum y Profesorado*, Madrid, Editorial Akal, 1998.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, Editorial Porrúa, México, 1997.
- CARR, Wilfred: *Hacia una ciencia crítica de la educación*. México, Editorial Alertes, 1990.
- CUELI, José et al: *Valores y metas de la educación en México*. México, Ediciones la Jornada, 1997.
- DE ALBA Ceballos, Alicia: *Currículum: Crisis, Mito y Perspectivas*, Centro de Estudios Sobre la Universidad, México, 1995.

DE AZEVEDO, Fernando: *Sociología de la Educación*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1997.

DE IBARROLA, María y Raquel Glazman: *Planes de Estudio. Programas Institucionales*, Editorial Nueva Imagen, México, 1977.

DE IBARROLA, María: *Escuela y Trabajo en el Sector Agropecuario*, Editorial Miguel Ángel Porrúa, México, 1994.

DE IBARROLA, María: *Las Dimensiones Sociales de la Educación*, Ediciones el Caballito, México, 1985.

DELGADO Maldonado, Pedro: *Algunos elementos para la evaluación de la política educativa en el nivel superior en México durante el periodo 1989 – 1994*. Trabajo de investigación para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública por la Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1994.

DELORS, Jacques, et al: *La Educación Encierra un Tesoro*, UNESCO, México 1997.

DÍAZ-BARRIGA Arceo, Frida et al: *Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior*, Editorial Trillas, México, 1996.

DÍAZ-BARRIGA Casales, Ángel: *Ensayos sobre la problemática curricular*, Editorial Trillas, México, 1987.

DÍAZ-BARRIGA Casales, Ángel: *Didáctica y Currículo*, Editorial Nuevomar, México, 1989.

DÍAZ-BARRIGA Casales, Angel: *Empleadores y egresados universitarios*, Centro de Estudios Sobre la Universidad, México, 1995.

DÍAZ-BARRIGA Casales, Ángel et al: *Práctica docente y diseño curricular*, Centro de Estudios Sobre la Universidad, México, 1995.

DÍAZ-BARRIGA Casales, Ángel et. al: *El examen. Textos para su historia y debate*, Centro de Estudios Sobre la Universidad- Plaza y Valdés, México, 2000.

DÍAZ Zermeño, Héctor: *El origen y desarrollo de la Escuela Primaria Mexicana y su Magisterio, de la Independencia a la Revolución Mexicana*, Universidad Nacional Autónoma de México-Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlan", Colección Estudios Históricos de Apoyo a la Docencia, México, 1997.

DÍAZ Zermeño, Héctor: *Las Raíces Ideológicas de la Educación Durante el Porfiriato*, Universidad Nacional Autónoma de México-Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlan", México, 1994.

EGGEN, Paul D. y Donald P. Kauchak: *Estrategias Docentes.- Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades del pensamiento*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2005.

ELMORE, Richard F.: *La reestructuración de las escuelas*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1999.

FERRANDEZ, Adalberto et al: *Tecnología Didáctica*, Editorial C.E.A.C., Barcelona, España, 1995.

FREIRE, Paulo: *La educación como práctica de la libertad*, Editorial Siglo Veintiuno, México, 1994.

FREIRE, Paulo: *Política y educación*, Editorial Siglo Veintiuno, México, 1996.

FUENTES, Carlos: *Por un Progreso Incluyente*, Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América, México, 1997.

FULLAT, Octavi: *Filosofías de la Educación*, Editorial C.E.A.C., Barcelona, España, 1995.

FULLAT, Octavi: *Política de la Educación*, Editorial C.E.A.C., Barcelona, España, 1995.

GARCÍA Morente, Manuel: *Escritos Pedagógicos*, Editorial Espasa – Calpe. Colección Austral, Madrid, España, 1975.

GARCÍA Salord, Susana y Liliana Vanilla: *Normas y Valores en el Salón de Clases*, Universidad Nacional Autónoma de México - Editorial Siglo Veintiuno, México, 1992.

GILBERT, Roger: *Las Ideas Actuales en Pedagogía*, Editorial Grijalbo, México, 1993.

GILHARDI, Franco: *Crisis y Perspectivas de la Profesión Docente*, Editorial Gedisa, Barcelona, España, 1995.

GRANJA Castro, Josefina: *Los Procesos Formales de Legitimación de Aprendizajes Escolares: Rituales Normativos, Saberes Legítimos, Sujetos Constituidos. El Caso de la Enseñanza Tecnológica Agropecuaria del Nivel Medio Superior*, Tesis de Maestría. DIE-CINVESTAV-IPN, México

HERNÁNDEZ, Pedro: *Diseñar y Enseñar. Teoría y Técnicas de la Programación y del Proyecto Docente*, Editorial Narcea-ICE Universidad de la Laguna, Madrid, España, 1994.

J. ELLIOTT: *La investigación – acción en educación*, Editorial Morata, Madrid, España, 2000.

JOHNSON, H.: *Currículum y Educación*, Editorial Paídos, Buenos Aires, Argentina, 1974.

LESOURNE, Jacques: *Educación y Sociedad. Los Desafíos del año 2000*, Editorial Gedisa, Barcelona, España, 1995.

MAKARENKO, Antón: *Poema Pedagógico*, Ediciones Quinto Sol, México, 1997.

MCCORMICK, Robert y Mary James: *Evaluación del Currículum en los Centros Escolares*, Editorial Morata, Madrid, España, 1997.

MELGAR Adalid, Mario: *Educación Superior. Propuesta de Modernización*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1994.

MENEGUS, Margarita et al: *Saber y Poder en México. Siglos XVI al XX*, Editorial Centro de Estudios Sobre la Universidad – Miguel Ángel Porrúa, México, 1997.

MORENO De Los Arcos, Enrique: *Plan de Estudios y "Currículum"*, Colegio de Pedagogos de México, México, 1990.

NICHOLS, Audrey y S. Howard Nichols: *Una Guía Práctica para el Desarrollo del Currículo*, Editorial el Ateneo, Buenos Aires, Argentina, 1987.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos: *Políticas Nacionales de la Ciencia y la Tecnología*, Publicaciones de la OCDE, México, 1994.

PARDINAS, Felipe: *Metodología y Técnicas de Investigación en las Ciencias Sociales*, Editorial Siglo Veintiuno, México, 1982.

PESCADOR Osuna, José Ángel: *Modernidad Educativa y Desafíos Tecnológicos*, Editorial Diana, México, 1989.

PLATÓN: *La República*, Editores Mexicano Unidos, México, 1992.

POZAS Horcasitas, Ricardo et al: *Universidad Nacional y Sociedad*, C.I.I.H-U.N.A.M. Miguel Ángel Porrúa, México, 1994.

RAWLS, John: *Teoría de la Justicia*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2006.

RODRÍGUEZ, Alberto: *Los orígenes de la teoría pedagógica en México. Elementos para una construcción didáctica*, Colección de Posgrado – Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1999.

ROUSSEAU, Juan Jacobo: *Emilio o de la Educación*, Editorial Porrúa, México, 1993.

SACRISTÁN, J. Gimeno y A. I. Pérez Gómez: *Comprender y transformar la enseñanza*, Editorial Morata, Madrid, España, 1995.

SACRISTÁN, J. Gimeno: *El Currículum: una reflexión sobre la práctica docente*, Editorial Morata, Madrid, España, 1995.

SARRAMONA, Jaume: *Currículum y Educación*, Editorial CEAC, Barcelona, España, 1987.

SARRAMONA, Jaume: *Fundamentos de la Educación*, Editorial C.E.A.C., Barcelona, España, 1995.

STENHOUSE, Lawrence: *Investigación y Desarrollo del Currículo*, Editorial Morata, Madrid, España, 1995.

SAVATER, Fernando: *El Valor de Educar*, Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América, México, 1997.

STEPHEN, Kemmis y Wilfred Carr: *Hacia una Ciencia Crítica de la Educación*, Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina.

TABA, Hilda: *Elaboración del Currículo*, Editorial Troquel, Buenos Aires, Argentina, 1974.

TYLER, Ralph: *Principios Básicos del Currículo*, Editorial Troquel, Buenos Aires, Argentina, 1995.

UNESCO: *Sobre el Futuro de la Educación. Hacia el Año 2000*, Editorial Narcea, Madrid, España, 1990.

Varios Autores: *Volver a Pensar la Educación*, Editorial Morata, Madrid, España, 1995.

ZABALZA, Miguel: *Diseño y Desarrollo Curricular*, Editorial Narcea, Madrid, España, 1995.

DOCUMENTOS OFICIALES

Ley General de Educación 1996, Editorial PAC, México

Poder Ejecutivo Federal: *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*

Poder Ejecutivo Federal: *Programa para la Modernización Educativa 1989-1994*

Poder Ejecutivo Federal: *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*

Poder Ejecutivo Federal: *Programa Nacional de Desarrollo 1995-2000*

PUBLICACIONES PERIODICAS

Periódicos:

La Jornada, Excelsior y Uno más Uno

Revistas:

Proceso

Nexos

“Educación Superior” publicadas por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, por la S.E.P.-S.E.I.T.-COSNET, la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y el Departamento de Investigaciones Educativas DIE-CINVESTAV-IPN.

MAPA CURRICULAR DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE LA PROFESIÓN DE INGENIERO EN AGRONOMÍA

MODULO 1 PROPEDEUTICO SOCIAL (30 CREDITOS)	MODULO 2 FISICA Y MATEMATICA (34 CREDITOS)	MODULO 3 QUIMICA Y MATEMATICA (32 CREDITOS)	MODULO 4 BIOLOGIA I Y MATEMATICA (36 CREDITOS)	MODULO 5 BIOLOGIA II Y MATEMATICA (34 CREDITOS)	MODULO 6 SUELO Y MATEMATICA (36 CREDITOS)	MODULO 7 ADMINISTRATIVA Y MATEMATICA (26 CREDITOS)	MODULO 8 DISEÑO DE PROYECTOS DE INVESTIGACION	MODULOS 9 AL 13 ESPECIALIDAD ESTANCIA Y PRÁCTICAS EN EL SECTOR PRODUCTIVO Y SEMINARIOS DE INVESTIGACION (200 CREDITOS)
HISTORIA RURAL UNIVERSAL	ESTATICA	FISIOLOGIA	BIOQUIMICA	ECOLOGIA	HIDROLOGIA	ECONOMIA AGRICOLA	FORMACION Y EVALUACION DEPROYECTOS	A) ESPECIALIDADES DE LA REFORMA - MANEJO DE RECURSOS RENOVABLES - SILVICULTURA - INDUSTRIAS FORESTALES - PAISAJES URBANOS - FITOTECNIA - AGROINDUSTRIAS - PRODUCCION PECUARIA - MEJORAMIENTO ANIMAL - NUTRICION ANIMAL Y FORRAJES B) ESPECIALIDADES INCLUIDAS POR EL NUEVO PLAN - MANEJO DE SISTEMAS COMPUTACIONALE S - COMERCIO INTERNACIONAL - MAQUINARIA AGRICOLA
HISTORIA RURAL DE MEXICO	MECANICA DE SUELOS	QUIMICA INORGANICA	BIOLOGIA	REL. AGUA PLAN - SUEL ATMS.	EDAFOLOGIA	CONTABILIDAD AGROPECUARI A	METODOS DE INVESTIGACIONE S EN LA AGRONOMIA	
SOCIOLOGIA RURAL	RESISTENCIA DE MATERIALES	QUIMICA ORGANICA	MICROBIOLOGIA	AGROCRIMATOL OGIA	TOPOGRAFIA	INVESTIGACION DE OPERACIONES I	INGLES IV	
PAPEL DEL INGENIERO EN AGRONOMIA EN MEXICO	TERMODINAMICA	GEOMETRIA ANALITICA	GENETICA	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	MAQUINARIA AGRICOLA	INGLES III	LENGUAJE Y COMUNICACION	
LECTURA Y REDACCION	ALGEBRA		TRIGONOMETRIA	INGLES I	TECNICAS DE MUESTREO		INVESTIGACION DE OPERACIONES II	
COMPUTACION APLICADA AL MEDIO RURAL					INGLES II			
ARITMETICA Y GEOMETRIA								

260 CREDITOS

200 CREDITOS

TOTAL 460 CREDITOS