

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

PROPUESTA DE UN MODELO DE CURRÍCULO PARA LA CARRERA
DE INGENIERO AGRONOMO EN EL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE -CUNOR-

JESUS DE LA CRUZ ESCOTO

GUATEMALA

1998

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

PROPUESTA DE UN MODELO DE CURRÍCULO PARA LA CARRERA
DE INGENIERO AGRONOMO EN EL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE -CUNOR-

JESUS DE LA CRUZ ESCOTO

Trabajo de graduación presentado para optar al grado académico
de Maestría en Educación Especializada en Currículo

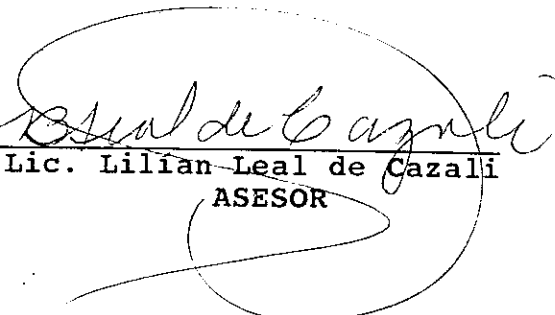
GUATEMALA

1998

PROPUESTA DE UN MODELO DE CURRÍCULO PARA LA CARRERA
DE INGENIERO AGRÓNOMO EN EL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE -CUNOR-


Vo.Bo.

(f)

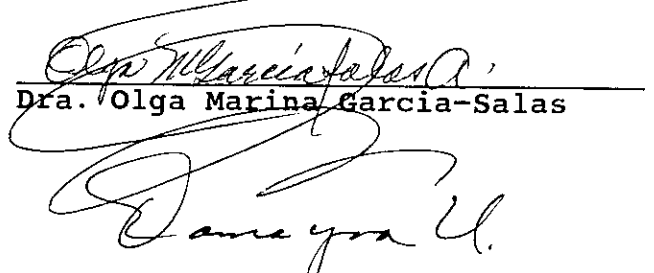

Lic. Lilian Leal de Cazali
ASESOR

Tribunal:

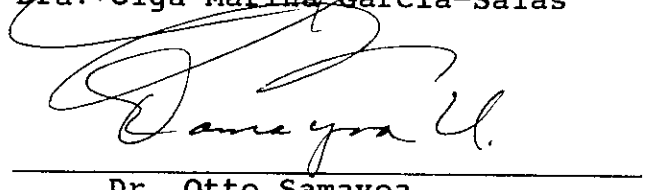
(f)


Lic. Lilian Leal de Cazali

(f)


Dra. Olga Marina Garcia-Salas

(f)


Dr. Otto Samayoa

Fecha de Aprobación: 31 de Agosto de 1998

DEDICATORIA.

A mi esposa, Albertina
y a mi hija Heady Carolina

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haber iluminado mi vida; a mi esposa Albertina y mi hija Heady Carolina por la comprensión, abnegación y apoyo que siempre me han dado, especialmente durante mis estudios en la Maestría

Al Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a sus autoridades y a los miembros del Honorable Consejo Regional, por haberme brindado el apoyo desinteresado para continuar mis estudios en la Universidad del Valle.

Quiero hacer patente mi agradecimiento a la Asesora de Tesis Lic. Lilían Leal de Cazali, por su orientación para realizar el presente trabajo y durante mi estancia en la Universidad del Valle, así como a la Decana de la Facultad de Educación, Lic. Jaqueline García De León, a la Directora de la Maestría Lic María Eugenia Ramírez Mota.

Además, quiero dejar constancia de agradecimiento a todos los que fueron mis catedráticos y a mis compañeros de la Maestría por el intercambio de experiencias durante mi estancia en la Universidad.

I N D I C E

	Páginas
Listado de Cuadros	xii
Listado de Figuras	xv
Resumen	xvi
I INTRODUCCION	1
II El PROBLEMA	3
A. Antecedentes	3
B. La problemática	7
C. Importancia	12
D. Justificación	14
E. Alcances y límites	15
III EL CONTEXTO	17
A. Proceso histórico del desarrollo agrícola	17
B. Situación Socioeconómica actual	28
1. El desarrollo económico y pobreza	28
2. La problemática actual de los recursos naturales y el medio ambiente	31
C. El problema agrario	38
D. Los requerimientos profesionales	48

	Páginas
IV. MARCO TEORICO: LA FORMACION PROFESIONAL DEL INGENIERO AGRONOMO	53
A. Los satisfactores	63
B. Un nuevo concepto de desarrollo de la agricultura	70
1. Los otros desafíos de la formación profesional en agronomía	77
a. Globalización	78
b. El desarrollo sostenible	81
c. El desarrollo de una agricultura alternativa	83
C. La formación del agrónomo en el inicio del nuevo milenio	88
1. La invención para alcanzar el desarrollo agrícola	89
2. La innovación agrícola para abatir los niveles de pobreza en las comunidades	90
3. La transferencia de tecnología a las comunidades	91
V. PROPUESTA CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE	97
A. Características del modelo curricular	97
B. Objetivos del modelo	111
C. Metodología curricular	113
D. Recursos para el desarrollo del currículo	120
1. Infraestructura	120
2. Materiales y equipo	127

	Páginas
E. Tiempo	127
F. Cuerpo Técnico-docente	137
1. Organización administrativa	137
2. Generales	139
a. Edad y sexo	139
b. Tiempo de contratación	140
c. Tiempo de servicio	141
3. Características académicas	142
a. Especialidades profesionales	142
b. Grados académicos de postgrados	143
VI. PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO AGRONOMO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE	145
A. Consideraciones a tomar en cuenta	145
B. Perfil por satisfactores	146
1. Conocimiento científico y tecnológico de la producción agrícola	149
2. Capacidad administrativa de la producción agrícola, del desarrollo socioeconómico de las comunidades rurales y la protección y desarrollo del medio ambiente	151
3. Disposición a conservar y proteger la naturaleza	152
4. Conocedor de la realidad comunitaria y de la producción agrícola.	152
5. Promover el desarrollo humano	154

	Páginas
6. Dinamizar la participación de los diferentes integrantes de la comunidad en la producción agrícola.	155
7. Enriquecer las actividades de investigación y experimentación en la producción agrícola	156
8. Interpretar e integrar la teoría con la práctica dentro del contexto físico, social y cultural	158
C. Ampliación y profundización del perfil del Ingeniero Agrónomo	159
1. Funciones y tareas	160
2. Habilidades y destrezas	163
3. Actitudes y hábitos	164
VII ORGANIZACION Y ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE	165
A. Objetivos	167
1. Objetivos de Carreras	169
a. Técnico en Producción Agrícola	169
b. Ingeniero Agrónomo	169
2. Objetivos de nivel	170
a. Primer año	171
b. Segundo año	172
c. Tercer año	173
d. Cuarto año	175
e. Quinto año	177
f. Sexto año	178

	Páginas
B. Módulos	180
1. Módulos de docencia	180
a. Area de ciencias básicas	180
b. Area social humanística	181
c. Area profesional general	182
d. Area profesional específica	184
e. Area de ciencias ambientales	186
f. Area de legislación agrícola	187
2. Módulos de trabajo de campo	188
a. Area de producción	189
b. Area de experiencias con la comunidad	192
3. Módulo integral	193
a. Area integrada	194
C. Distribución de las asignaturas	195
D. Glosario	197
VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	227
A. Conclusiones	227
B. Recomendaciones	233
IX. BIBLIOGRAFIA	235
ANEXOS	239

LISTADO DE CUADROS

		Páginas
Cuadro No.1	CARACTERISTICAS GENERALES POR EDAD Y SEXO DE LOS PROFESORES DE LA CARRERA DE AGRONOMIA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE	140
Cuadro No.2	CONTRATACION HORA-MES DE LOS PROFESORES DE LA CARRERA DE AGRONOMIA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE	141
Cuadro No.3	TIEMPO DE SERVICIO DE LOS PROFESORES DE LA CARRERA DE AGRONOMIA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE.	142
Cuadro No.4	FORMACION TECNICA DE LOS PROFESORES DE LA CARRERA DE AGRONOMIA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE	143
Cuadro No.5	ESTUDIOS DE MAESTRIA Y ESPECIALIZACIONES DE LOS PROFESORES DE LA CARRERA DE AGRONOMIA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE	144
Cuadro No.6	DISTRIBUCION DE ASIGNATURAS EN LAS DIFERENTES AREAS DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO CON LAS ORIENTACIONES EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA Y ADMINISTRACION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN ALTA VERAPAZ. GUATEMALA JUNIO DE 1998	199
Cuadro No.7	DISTRIBUCION DE CREDITOS POR ASIGNATURAS EN LAS DIFERENTES AREAS DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO CON LAS ORIENTACIONES EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA Y ADMINISTRACION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN ALTA VERAPAZ. GUATEMALA JUNIO DE 1998	201

Cuadro No.8	<p>DISTRIBUCION DE CREDITOS POR ASIGNATURAS EN LAS DIFERENTES AREAS DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO CON LAS ORIENTACIONES EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA Y ADMINISTRACION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN ALTA VERAPAZ. GUATEMALA JUNIO DE 1998</p>	203
Cuadro No.9	<p>DISTRIBUCION DE CREDITOS POR ASIGNATURAS EN LAS DIFERENTES AREAS DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO CON LAS ORIENTACIONES EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA Y ADMINISTRACION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN ALTA VERAPAZ. GUATEMALA JUNIO DE 1998.</p>	205
Cuadro No.10	<p>HOJA PENSUM DE LA CARRERA TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA E INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN ALTA VERAPAZ. GUATEMALA. JUNIO DE 1998.</p>	207
Cuadro No.10-A	<p>HOJA PENSUM DE LA CARRERA TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA E INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN ALTA VERAPAZ. GUATEMALA. JUNIO DE 1998.</p>	209
Cuadro No.11	<p>RED CURRICULAR DE LAS CARRERAS TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA E INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN, ALTA VERAPAZ. GUATEMALA JUNIO DE 1998.</p>	211

Cuadro No.12	<p>HOJA PENSUM DE LA CARRERA TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA E INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN ADMINISTRACION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN ALTA VERAPAZ. GUATEMALA. JUNIO DE 1998.</p>	213
Cuadro No.12-A	<p>HOJA PENSUM DE LA CARRERA TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA E INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN ADMINISTRACION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN ALTA VERAPAZ. GUATEMALA. JUNIO DE 1998.</p>	215
Cuadro No.13	<p>RED CURRICULAR DE LAS CARRERAS TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA E INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN ADMINISTRACION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN, ALTA VERAPAZ. GUATEMALA JUNIO DE 1998.</p>	217
Cuadro No.14	<p>CREDITOS DE LAS CARRERAS DE TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA E INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN, ALTA VERAPAZ. GUATEMALA JUNIO DE 1998.</p>	223
Cuadro No.15	<p>CREDITOS DE LAS CARRERAS DE TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA E INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN ADMINISTRACION AGRICOLA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, COBAN, ALTA VERAPAZ. GUATEMALA JUNIO DE 1998.</p>	225

LISTADO DE FIGURAS

		Páginas
Figura 1	ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE -CUNOR-	51
Figura 2	EDUCACION PARA LA AFECTIVIDAD	57
Figura 3	MODELO CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE (CUNOR-USAC)	101
Figura 4	MODELO CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE (CUNOR-USAC)	107
Figura 5	DISTRIBUCION DE LOS MODULOS DE TRABAJO DE CAMPO DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO (CUNOR-USAC)	133
Figura 6	DISTRIBUCION DE LA TEORIA-PRACTICA DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO (CUNOR-USAC)	135
Figura 7	MATRIZ CURRICULAR INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE (CUNOR-USAC)	223
Figura 8	MATRIZ CURRICULAR INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN ADMINISTRACION AGRICOLA CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE (CUNOR-USAC)	225

RESUMEN

En el presente trabajo se desarrolla la "**Propuesta de un Modelo de Currículo para la Carrera de Ingeniero Agrónomo en el Centro Universitario del Norte -CUNOR-**", con sede en la Ciudad de Cobán, Alta Verapaz.

En el mismo se describen los pasos que se siguieron en la elaboración del modelo curricular y la metodología utilizada, para su estructuración. Cabe hacer mención, que en esta tarea, se contó con la participación de los profesores, estudiantes y agricultores de la región, a quienes se les consultó, solicitó aportes y se les pidieron evaluaciones. Esto contribuye a garantizar una mayor adecuación de la propuesta.

El presente modelo curricular se desarrolla a partir de un enfoque de reconstrucción y desarrollo social, basado en conceptos teóricos y metodológicos de carácter filosófico, histórico, científico, socio-económico, psico-pedagógico y político, que instrumentan la eficiencia y eficacia del profesional para realizar el desarrollo de la producción, el manejo y la conservación del medio ambiente, la aplicación de la tecnología de procesos, la creación y/o manejo de empresas sin perder de vista el desarrollo sostenible. Tiene como

centro la promoción del desarrollo humano de los individuos y de la sociedad, así como la preservación del medio ambiente.

En la formación profesional se estimulan, por un lado, la creatividad, el descubrimiento, la invención, la innovación, la transferencia, y por otro, el involucramiento, la participación, la responsabilidad y el compromiso, como componentes básicos del desempeño que debe tener el futuro profesional.

De tal manera que el currículo de formación profesional se estructura con tres vectores esenciales: el perfil profesional, el desarrollo humano y el desarrollo sostenible.

En este modelo curricular de la carrera de Ingeniero Agrónomo, se propone un **perfil** elaborado por **satisfactores**, en base a las necesidades que demanda el desarrollo socioeconómico del país, tomando en cuenta los requerimientos de la globalización de la economía, la sostenibilidad y el desarrollo de la agricultura alternativa. Al mismo tiempo, se propone un equilibrio en la formación del Ingeniero Agrónomo, como un profesional eficiente, racional, creativo, crítico y ético, lo que le permitirá:

- a) Manejar la ciencia y la tecnología agrícola en razón de los nuevos desafíos de la agricultura

alternativa, y lo que en el futuro, le plantee la sociedad guatemalteca;

- b) Contribuir al bienestar socioeconómico de la población rural y;
- c) Apoyar el desarrollo científico y técnico de la producción agrícola y de las entidades de producción.

El profesional en ciencias agrícolas egresado del Centro Universitario del Norte deberá tener una formación integral, para desempeñarse con mayor eficiencia, eficacia y ética en el manejo de la ciencia y la tecnología agrícola y de la conservación, producción, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, con el propósito específico de contribuir a la seguridad alimentaria de la población guatemalteca.

En este nuevo esquema de desarrollo socioeconómico en las áreas rurales del país, propiciado por la actividad agrícola, es necesario tomar en cuenta al mismo tiempo, la preparación del Ingeniero Agrónomo en:

- El desarrollo de la sostenibilidad agrícola y ambiental.
- La aplicación de la tecnología y agricultura

alternativa.

- La aplicación de la ingeniería genética, la biotecnología y la energía nuclear a la producción agrícola.
- El desarrollo de subsistemas agrícola y forestal integrados.

El modelo curricular propuesto, está estructurado para realizar una formación profesional contextualizada en la realidad regional y nacional, para garantizar su validez y confiabilidad y para operativizar su enfoque, y las bases teórico conceptuales y metodológicas.

El modelo curricular propuesto desarrolla la red y matriz programática, de sus áreas del conocimiento y de las prácticas y experiencias de campo y laboratorio.

En este documento se describe el modelo curricular y en el **Anexo No.1** se presenta un glosario para un mejor entendimiento del modelo.

I. INTRODUCCION

En el presente trabajo se propone un modelo de Currículo para la Carrera de Ingeniero Agrónomo en el Centro Universitario del Norte -CUNOR-

Se plantean el problema, los antecedentes sobre trabajos realizados, su importancia, justificación, los alcances y límites, el contexto, el marco teórico de la formación profesional del Ingeniero Agrónomo, el perfil profesional, la propuesta curricular de la Carrera, la organización y estructura curricular de la carrera.

El currículo de formación profesional contempla una salida lateral al finalizar 3 años de su desarrollo, de Técnico en Producción Agrícola, como una opción para los estudiantes.

En la organización y estructura curricular se especifican los objetivos de cada etapa y área: finales de carrera, ciclos, niveles, módulos de docencia y de trabajo de campo.

II. EL PROBLEMA

A. Antecedentes

El Centro Universitario del Norte (CUNOR) de la Universidad de San Carlos, fue definido por el Consejo Superior Universitario como una unidad de investigación, docencia, extensión y servicio de esa institución, encargada de desarrollar programas de interés nacional y regional, sobre agronomía, pecuaria y geología, empezando a funcionar en enero de 1976 con cuatro carreras a nivel intermedio:

- **Técnico en Producción de Granos Básicos.**
- Técnico en Producción de Ganado Bovino.
- Técnico en Explotación de Recursos Minerales.
- Técnico en Análisis de Recursos Minerales.

En 1987 estas carreras se reestructuran transformándose la carrera de Técnico en Producción de Granos Básicos en Técnico en Producción Agrícola. La carrera de Técnico en Producción de Ganado Bovino en Técnico en Producción Pecuaria y las carreras de Técnico en Explotación de Recursos Minerales y Técnico en Análisis de Recursos Minerales, en Técnico en Geología. Estas reformas obedecieron a "las demandas del desarrollo social y del sector productivo", según consta en el Punto Décimo Primero del Acta 4/87 de la

sesión celebrada por el Consejo Superior Universitario el día 25 de febrero de 1987, en la que se aprobó el cambio.

Con fecha 13 de julio de 1988 el Consejo Superior Universitario autoriza la Carrera de Ingeniero Agrónomo con Orientación en Cultivos no Tradicionales, y su respectivo curriculum para responder a necesidades de la región detectadas en estudios realizados sobre factibilidad de empleo e intereses de los empleadores de la región.

En 1990 la Carrera de Agronomía realiza un Seminario con carácter resolutivo para revisar y reestructurar esta carrera. En esta ocasión se evaluó el perfil de ésta, el pensum de estudio y la metodología de enseñanza-aprendizaje. Las resoluciones propuestas en este seminario fueron aprobadas por el Consejo Superior Universitario y entraron en vigencia en 1991. Las modificaciones realizadas en el seminario no fueron de carácter estructural sino modificaciones de forma y la actualización de éste con el propósito de mejorar el modelo existente.

En 1994 la Universidad de San Carlos de Guatemala implemento el proyecto de evaluación del sistema educativo de las 25 unidades que lo conforman. Este

proyecto fue dirigido por la Coordinadora de Planificación de la Universidad de San Carlos. Dentro de este contexto se evaluó el sistema de formación profesional del Centro Universitario del Norte. Comprendió la evaluación de cuatro aspectos del sistema curricular, siendo éstos:

1. Validez interna del currículo
2. Validez externa del currículo
3. Eficiencia y eficacia cuantitativa del sistema educativo.
4. Eficacia académica del currículo

En la validez interna del currículo se estableció la calidad pedagógica del currículo y el grado de coherencia entre los fines, propósitos y objetivos de la educación en la Universidad de San Carlos de Guatemala y el currículo de la carrera que actualmente se imparte.

En la validez externa del currículo se estableció la correspondencia entre la formación profesional que proporciona el centro y las necesidades y demandas del ejercicio profesional que la región demanda.

En la eficiencia y eficacia del sistema educativo se estableció el comportamiento evolutivo de la matrícula. Se realizó un análisis de la cohorte

estudiantil 1989 a 1994. Se establecieron las tasas de promoción y repitencia para cada año que dura la cohorte en un ciclo normal.

En la eficacia académica del currículo se estableció el logro de la competencia profesional lograda por los estudiantes en la Carrera de Técnico en Producción Agrícola.

En octubre de 1995 se realizó un seminario sobre la carrera de agronomía en el que participaron estudiantes, egresados, empleadores, profesionales de las ciencias agrícolas, agricultores y docentes. Los resultados de este seminario se plantean en esta tesis, como marco de referencia para el perfil del futuro profesional de la carrera de Ingeniero Agrónomo.

La finalidad de dicho seminario fue definir las bases para el planteamiento de las reformas que debe tener la carrera.

Es necesario puntualizar la contribución efectiva que produjo la participación de los distintos sectores de la producción agrícola regional en la evaluación y replantamiento de la formación profesional. En el proceso de revisión se concluyó que el perfil del Ingeniero Agrónomo debe ser multidisciplinario para

responder a las exigencias del desarrollo económico y social que requiere el país y particularmente las regiones.

B. La problemática

Las evaluaciones de la Carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario del Norte especificaron los siguientes datos:

- El perfil de la carrera no corresponde a las demandas y necesidades del sector productivo en la región.
- La falta de estudios de mercado de trabajo que permitan retroalimentar el currículum constantemente.
- El pensum actual no proporciona la experiencia que requiere la naturaleza de la carrera.
- Existen cursos fuera del contexto de la carrera y faltan otros que son necesarios.
- Algunos cursos tienen contenidos repetitivos.
- Las etapas de la producción agrícola no se contemplan como un proceso completo. Sólo se atiende en las primeras etapas.
- La metodología de la enseñanza no es

apropiada para la formación del profesional que se requiere.

- La práctica que se está desarrollando es deficiente.
- Se le da mayor espacio a la docencia en detrimento de la investigación, la extensión y el servicio.
- La investigación y la extensión, como funciones no se realizan sistemáticamente durante el proceso de enseñanza aprendizaje, sino de manera improvisada.
- Se carece de un mecanismo legal para la evaluación y revisión de los contenidos curriculares de una manera sistemática y periódica.
- La falta de especificaciones de los niveles de desarrollo y rendimiento profesional que indique tanto los niveles de capacitación logrados por el estudiante, como los aspectos que le falta cubrir.
- No existen políticas curriculares, ni un currículo formal en las carreras propiamente, sino una hoja pensum con listado de asignaturas y contenidos.

En relación a la docencia:

- En su conjunto, el proceso de enseñanza aprendizaje sigue una pauta vertical y centralizada de tipo bancario donde el estudiante sólo recibe el conocimiento y no lo confronta con la realidad.
- El proceso docente no cuenta con los recursos necesarios para desarrollar un aprendizaje teórico y práctico de la producción agrícola. Esto es significativo, porque la formación profesional del Ingeniero Agrónomo debe ser particularmente experimental y práctica.

En relación a la carrera los empleadores consideraron lo siguiente:

- La práctica profesional demanda mayores conocimientos en aspectos relacionados con manejo de grupos, administración de recursos, administración de explotaciones agrícolas, ejecución de proyectos. etc.
- Darle una mayor ponderación a las prácticas de campo en aspectos tales como: la producción de cultivos, metodologías de proceso en la producción agrícola, control

integrado de plagas, fertilización, suelos, los recursos naturales, elaboración administración y evaluación de proyectos, etc,

- Cada uno de los cursos se orienta hacia una capacitación para la administración de recursos y proyectos.
- Las prácticas y giras de estudios deben ser orientadas a la agricultura sostenida.
- Debe dársele énfasis al desarrollo comunitario, la planificación social, el manejo de metodologías participativas, intervención con las organizaciones, etc.
- Se incentiva el trabajo en equipos multidisciplinarios.

Establecer una mayor capacitación en:

- Relaciones humanas.
- Redacción de informes de investigación y gerenciales.
- Aspectos antropológicos y culturales de la región y del país, la problemática de la población desarraigada, la promoción de la mujer.

En la investigación se recogió evidencia que

tanto empleadores y egresados de la carrera, encuentran satisfactorios varios aspectos de la formación proporcionada, pero ambos sectores coinciden en indicar que al currículo le hace falta una mayor centralización en la capacitación del Ingeniero Agrónomo en producciones agrícolas específicas de acuerdo al proyecto socio-económico de la región.

Los empleadores consideran que los egresados cuando realizan su práctica profesional necesitan mayores conocimientos en aspectos relacionados con manejo de grupos, organización, administración de recursos, ejecución de proyectos, toma de decisiones, estructuración de políticas agrícolas.

Así mismo, consideran que deben tenerse claros los roles que actualmente desempeñan los egresados, con el fin de adecuar la teoría a la práctica, y que por lo tanto, debe revisarse la proporción entre los aspectos teóricos y los prácticos en la carrera. Manifiestan que la tecnificación en las instituciones tanto a nivel privada como pública, exigirá en el futuro, que los Ingenieros Agrónomos desarrollen mayor creatividad para darle soluciones a los problemas, que puedan tomar decisiones de una manera más ágil y manejar la planificación de una manera más eficiente.

C. Importancia

Es evidente que la necesidad actual de la formación profesional es preparar al Agrónomo para el desarrollo de una agricultura auto-sostenible, conservadora del medio ambiente y que propicie el desarrollo y bienestar social, con capacidad para plantear soluciones a las necesidades y responder a las demandas de las comunidades en cuanto al combate de la pobreza. Este supone su mejor preparación científica y tecnológica, nuevos enfoques y distintas participaciones profesionales para resolver los desafíos que plantea la agricultura para el siglo XXI.

Que el futuro profesional esté inmerso en la realidad del desarrollo agrícola y tenga contacto directo con las comunidades rurales para que, desarrolle habilidades y destrezas en la solución de los problemas y se capaciten para encontrar soluciones acordes a las necesidades concretas de la producción agrícola, del desarrollo y bienestar social.

En síntesis, sobre la Carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario del Norte, se han realizado una serie de eventos para evaluar y reestructurar el currículo de estudios, sin que esto se haya traducido en una nueva propuesta aplicada en

la práctica. El currículo vigente es el mismo de 1990 a pesar que se haya demostrado la necesidad de cambio. Con este propósito se presenta este modelo curricular.

El modelo está basado en los principios de sostenibilidad y desarrollo humano, priorizando la integración de los conceptos de producción y medio ambiente para establecer la tecnología de procesos, el mercadeo y comercialización adecuadas a los principios base.

Este planteamiento curricular, además de fundamentar la formación adecuada del Ingeniero Agrónomo y la función académica más productiva del Centro Universitario del Norte, constituye un instrumento para establecer una verdadera vinculación Universidad-sociedad por medio de la cual se contribuya al logro del desarrollo y el bienestar social.

Este modelo curricular propone un área de formación académica por medio de la realización de 5 proyectos de producción autofinanciable (llamados módulos ver Figura 3). Esta área constituye una innovación fundamental, no sólo por su metodología de enseñanza-aprendizaje, sino también porque por primera vez el Centro Universitario ensayaría un medio de

agenciarse fondos para ampliar y desarrollar con más eficiencia y eficacia sus funciones sociales y educativas.

D. Justificación

La Carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario del Norte, actualmente en el umbral del siglo XXI, debe satisfacer las necesidades y demandas de las comunidades del país; responder a los nuevos desafíos de la agricultura en relación a la tecnología de procesos, la agricultura orgánica, la conservación y protección del medio ambiente, las alternativas de desarrollo para darle mayor valor agregado a los productos agrícolas y la competitividad en los diferentes mercados regionales, nacionales e internacionales.

Los esfuerzos deben estar dirigidos a preparar a los futuros Ingenieros Agrónomos para que puedan manejar la producción agrícola en forma equilibrada en relación a la competitividad, al medio ambiente y el desarrollo social.

Deberán tomarse en cuenta las demandas del combate a la pobreza y el logro del bienestar social tanto como el desarrollo científico y tecnológico de la agricultura en Guatemala.

Esta propuesta curricular contempla un marco teórico, metodológico y operativo de la formación profesional. Se define el perfil profesional, los objetivos de los distintos niveles y áreas curriculares, los contenidos científicos y tecnológicos.

E. Alcances y límites

El modelo de currículo que se presenta puede ser utilizado en instituciones de educación superior agrícola, tanto privada como pública, no así en instituciones no universitarias.

III. EL CONTEXTO

A. PROCESO HISTORICO DEL DESARROLLO AGRICOLA

La historia económica de Guatemala demuestra que desde el período colonial hasta la fecha, la actividad agraria ha sido en gran medida, condicionante y determinante del desarrollo económico, político y sociocultural.

Al analizar este proceso se evidencia que la producción agrícola ha contribuido a crear, mantener y reproducir condiciones de injusticia social, a pesar del potencial de los recursos naturales como humanos con que cuenta el país. Sin embargo, no hay que olvidar que el agro guatemalteco, constituye la base sobre la cual se originó el desarrollo del capitalismo, fortaleciendo la aplicación de un modelo agro-exportador, en el cual se busca la reproducción y acumulación del capital, en principio, del capital nacional y luego el transnacional. Para ello ha sido necesario:

- a) Un desarrollo tecnológico cuya característica principal es ser importado, de bajo costo y altamente contaminante del medio ambiente, desde el período de la conquista, colonización y hasta la fecha.

- b) Una producción de carácter extensivo, en el que la tierra es el principal recurso natural, que ha significado cada vez más, ampliar la frontera agrícola.
- c) Aprovechamiento de mano de obra barata y no clasificada, durante la mayor parte de la historia de Guatemala y hasta la fecha, lo que ha contribuido a que la producción agrícola se haya mantenido como una actividad económica próspera en perjuicio del desarrollo social de la población rural.

Por las características del modelo agro-exportador, la economía se ha orientado a fortalecer y atender el mercado externo, es decir, se ha especializado en productos agrícolas, que representan básicamente, materias primas y alimentos con bajo valor agregado, dejando por un lado la industrialización de la producción agrícola perjudicando el desarrollo socio-económico del país.

La función del mercado interno se ha dejado únicamente para la producción de granos básicos, con énfasis en la provisión de alimentos para la subsistencia

de la población de bajos recursos, tanto en el campo como en la ciudad.

Inicialmente el **modelo económico colonial (1524-1821)** se caracterizó por la apropiación y concentración de los principales factores de la producción, (fuerza de trabajo y tierra), la explotación de un sólo cultivo de exportación, el cacao primero y posteriormente el añil, los cuales eran comercializados únicamente con España. Para el mercado interno, maíz y otros granos de primera necesidad. Solórzano, Valentín (1970:192) señala para las Verapaces lo siguiente:

"Los productos básicos de la agricultura eran frijol, maíz y algodón: Existían en los diversos pueblos como la pimienta de chapa, en San Pedro Carchá; achiote en Cobán y zarzaparilla, copal y cacao en San Pedro Tamahú y San Miguel Tukurú. En Rabinal pequeños trapiches y cañaverales. En las inmediaciones de Salamá había haciendas de caña y ganado..."

Beteta Vásquez L.A. (1991:8) apunta que tanto la apropiación de la tierra como la fuerza de trabajo indígena, fue hecha por medio del "Repartimiento de tierras", así como las "Encomiendas de indios". En el año de 1542 con el advenimiento de las leyes nuevas dictadas por la corona española, se estableció el otorgamiento de tierras a los indígenas con el objeto de que éstos también pudieran tributar a la Corona Española. De aquí

se concluye que las tierras no fueron cedidas a los indígenas por razones de justicia social, sino que más bien para que esta población tuviera recursos suficientes para tributar a la corona y al mismo tiempo, servir en las fincas de los españoles. Los funcionarios de la corona española, lograron perpetuarse como señores y propietarios de las mayores extensiones de tierra, explotar al mayor número de indígenas, y obtener las mayores riquezas, manteniendo el control de la economía de la región y el control político y administrativo.

Desde el punto de vista político, los terratenientes tenían el poder real, dada su vasta acumulación de riquezas y posesión de tierras, que les permitió tener un cuerpo militar a su servicio para defenderse y para legitimar su poderío. El sistema político y económico colonial fue excluyente, ya que tanto los mestizos como los indígenas, estuvieron lejos de las oportunidades de desarrollo y de participación política, comercial y social.

En este período es importante señalar el surgimiento y desarrollo de grandes latifundios formados a través de la acumulación de tierra que era cedida por la corona, a

través de mercedes reales a los españoles residentes.

En el **período conservador (1838-1871)**, Beteta Vásquez L.A. (1991:10) señala que el modelo económico del país, sufrió algunos cambios debido a la caída del añil como cultivo de exportación, el cual fue sustituido por el cultivo de la "grana" o "cochinilla". Este constituyó un cultivo familiar, así mismo su procesamiento para la producción de colorantes.

Solórzano, Valentín (1970:316) señala que:

"Las plantaciones eran pequeñas en extensión; por ello las nopaleras abarcaron solamente algunos departamentos de la República. Las principales zonas donde se cultivaba la cochinilla eran: Antigua, Amatitlán, Guatemala, Petapa, Villanueva, Palín y en algunos departamentos orientales como Zacapa y Jutiapa."

Durante el **período liberal (1871-1944)**, de acuerdo a lo señalado por Beteta Vásquez L.A. (1991:10), hacia el año de 1860, el modelo de desarrollo económico había adoptado nuevas formas, pero en el fondo era el mismo, pues seguía siendo una economía monocultivista y de productos de exportación. Sin embargo, la economía internacional impulsó cambios en Guatemala al estimular el interés por diversificar los cultivos de exportación sobre todo del café, algodón y la caña de azúcar. La propagación del café como principal producto de cultivo

exigió más tierras y más fuerza de trabajo indígena, nuevos medios de transporte e instalaciones portuarias. Para el efecto, dentro del contexto de la "Reforma Liberal" realizada por el gobierno de Justo Rufino Barrios (1871), a fin de incorporar más tierras a la producción de café, procedió a nacionalizar y expropiar las tierras restantes de la Iglesia (sumamente fértiles y ricas), las pequeñas propiedades y ejidos (tierras comunales), formando grandes latifundios. Se contribuyó así, al surgimiento y desarrollo del capitalismo en Guatemala. El desarrollo del café sirvió, no solo como base de las exportaciones, sino también como un importante recurso de la hacienda pública, al establecer un impuesto por la exportación de cada saco de café con destino al exterior. Las exportaciones de café significaron para Guatemala, una mayor vinculación con el mercado capitalista mundial y su especialización en la producción agrícola.

Beteta Vásquez L.A. (1991:10-11) señala que durante el período de gobierno del Presidente Estrada Cabrera, se facilitó la inversión extranjera. En este período (1906), a la United Fruit Company, se le concedió la

autorización para la producción y compra de banano para su exportación a los Estados Unidos Estrada Cabrera le cedió a esta compañía, alrededor de 43,000 hectáreas de las mejores tierras agrícolas del país.

El modelo económico liberal se basó en el desarrollo del cultivo del café, como fuente principal de divisas para el país.

En el **período de la Revolución de Octubre (1944-1954)**, Beteta Vásquez L.A. (1991:11-12) señala que los gobiernos de Juan José Arévalo y Jacobo Arbenz sentaron las bases para la transformación de un modelo de desarrollo económico, cuyos objetivos fundamentales fueron: La independencia económica del país, la transformación de la economía semi-feudal en capitalista y la elevación del nivel de vida de la población.

Tales objetivos se pretendían alcanzar, por medio de:

- a) La diversificación de la agricultura agro-exportadora, especialmente por el impulso al cultivo del algodón.
- b) La Reforma Agraria, -Decreto 900-, que estaba orientada a la redistribución de tierras estatales,

las expropiadas a la UFCO y las tierras ociosas; terminar con la propiedad y las relaciones de producción semi-feudales del campo y en general el desarrollo de una economía capitalista basada en la agricultura.

c) El incremento de la producción industrial.

Beteta Vásquez L.A. (1991:12) señala que en general, durante este período se pretendió transformar la economía de un país dependiente en una economía independiente dentro del marco del capitalismo. Para ello, se iniciaron acciones de apoyo, tales como: creación de nuevas instituciones estatales de desarrollo particularmente agrícola, asistencia técnica, caminos, centros de acopio, etc., que tenían por objeto proporcionar a la actividad agrícola, los elementos logísticos para lograr el desarrollo capitalista moderno.

En el período de **desarrollo institucional -estructuralismo-** (1950-1970) se hicieron esfuerzos por consolidar el desarrollo capitalista, mediante el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI).

Al combinarse el desarrollo agro-exportador con el

crecimiento industrial, se estableció un contraste dentro del sector exportador. Por un lado, se observó un crecimiento en las exportaciones industriales entre países centroamericanos, y por otro, se mantuvo el perfil tradicional de las exportaciones agrícolas hacia el resto del mundo.

En el **período inconcluso (1979-1986)**, se da una serie de versiones contradictorias en cuanto a los indicadores macro-económicos por lo que ha sido llamada la década perdida, caracterizada por la diversificación de la agricultura agro-exportadora, con el cultivo del cardamomo, café, etc.

El período de transición a la democracia (1986-1992) y a la fecha, se caracteriza por el reordenamiento de la economía, mediante los programas de estabilización primero, y luego, los programas de ajuste estructural contenidos en los Programas de Reordenamiento Económico Nacional (**PREN**) y el Programa de Reordenamiento Económico y Social (**PRES**).

De acuerdo al departamento de estudios especiales de Inforpress Centroamericana (1987 b:32-33) señala que el planteamiento realizado por el gobierno en cuanto al

Reordenamiento Económico y Social tuvo como objetivo principal la concertación. El eje del plan es la comunidad y los sectores marginados. Se propuso la generación de empleo, el punto de equilibrio entre las políticas sociales y económicas y el indicador de los avances del proceso de reordenamiento nacional. Al situar las comunidades como pivote de la generación de nuevos empleos, se intentó, sobre todo, crear condiciones que permitieran la formación de un nuevo grupo de propietarios que modificaran y diversificaran la estructura de la producción y ampliaran los mercados nacionales e internacionales... Crear una nueva base de organización nacional a través de la generación de empleo. Se plantea una sociedad democrática, levantar al país por medio del empleo.

Por otra parte, Inforpress Centroamericana (1986 c:13), señala que, dentro de los fines que perseguía el reordenamiento económico y social, más directamente relacionado con el agro estuvieron los siguientes:

- El reordenamiento económico y social a corto plazo, sin plantear reformas estructurales.
- Liberación de precios para estimular la libre

competencia.

- Concertación con la empresa privada como mecanismo utilizado para el mejoramiento de la comercialización de productos tradicionales y no tradicionales (recuperación del aparato productivo).
- Obtener a nivel general, un beneficio de corto plazo de \$.200 millones de dólares con una tasa impositiva de carácter temporal.
- Destinar \$ 100 millones de dólares para la creación de empleos de servicio rural temporal y crear 5 mil plazas para promotores y maestros.
- Promover el mercado regulado bajo subsidio (medicinas, combustibles, trigo, insumos agrícolas, etc).
- Impuesto a las importaciones con una tasa de 30% con el objetivo de recaudar Q.543.9 millones.

La formación del profesional agrario, tanto en la escuela de nivel medio, como en la Universidad, ha estado íntimamente ligada al proceso histórico del desarrollo

agrícola y condicionada por los requerimientos de los productores agro-exportadores. Esto no ha permitido una formación profesional que funcione como un factor de innovación y cambio, tanto en la producción y aplicación de la ciencia y tecnología, como en el aprovechamiento social de la producción y conservación del medio ambiente.

B. SITUACION SOCIOECONOMICA ACTUAL

1. El Desarrollo Económico y Pobreza

Durante las últimas décadas se observa en Guatemala, la agudización de los problemas relativos a la pobreza, que tiene su explicación en la más profunda crisis económica y social que haya registrado la historia del país.

La crisis se generó en la esfera económica, política, productiva, comercial, financiera, etc., se transfirió a todas las esferas de la vida nacional. De tal manera, que la gran mayoría de la población guatemalteca, está imposibilitada para satisfacer sus necesidades vitales mínimas.

La Secretaria General de Planificación Económica, Gabinete Social 1996:9 señala que:

"Del total de la población, un 79.9% se encuentra en situación de pobreza y un 59.3% en situación de extrema pobreza... Los índices de pobreza y pobreza extrema en el área urbana son de 57.2% y 37.2% respectivamente, mientras que el área rural éstos aún son más dramáticos, alcanzando 85.7% y 71.9%. Los índices de pobreza más críticos se ubican en las regiones Nor-occidente (Quiché y Huehuetenango) y Norte (Alta y Baja Verapaz), alcanzando índices de 93.7% y 91.3% respectivamente... estas regiones se caracterizan por la escasa infraestructura socioeconómica y la limitada prestación de servicios sociales básicos."

Los indicadores sociales, ponen de relieve la gravedad de la situación: altas tasas de desempleo y sub-empleo, bajos ingresos y estancamiento de los salarios reales que ocasiona la pérdida del poder adquisitivo de la población; la elevación de tasas de morbi-mortalidad, de analfabetismo, de déficit de vivienda de interés social, etc.

Esta problemática económico-social es el resultado del agotamiento del modelo agro-exportador, que se basó esencialmente en la producción agro-exportadora y que se vió afectada por la reducción de los precios de los principales de los cultivos agrícolas debido al incremento de los costos de producción y la devaluación del quetzal.

También esta problemática tiene otras causas, la Secretaría General de Planificación Económica, Gabinete Social 1996:16 señala lo siguiente:

"En resumen, a pesar que durante los primeros años de la década de los noventa la economía ha crecido en forma sostenida, prevalecen rezagos importantes en materia social, que se manifiestan en la concentración de la riqueza en pocas manos, la presencia del desempleo abierto y del empleo informal y los altos niveles de pobreza y extrema pobreza de la población."

En cuanto a la situación actual de los recursos naturales y el medio ambiente, la población juega un papel determinante. Su estructura por edades y su distribución geográfica, son la base de las políticas económicas, sociales y del medio ambiente.

De acuerdo a la Secretaría General de Planificación Económica, Gabinete Social 1996:9 cita que:

"Durante el período intercensal 1981-1994, la población guatemalteca creció a una tasa anual de 2.5% situándose el número de habitantes de 8,331,874, distribuidos en 108,889 Kms². El 35.0% de éstos residen en zonas urbanas, mientras que el restante 65.0% habita en áreas rurales siendo estos 2,914,687 y 5,417,187 respectivamente"

La concentración de población en las áreas urbanas, especialmente en la ciudad de Guatemala, evidencia un desequilibrio en el desarrollo de las distintas regiones. La concentración urbana se debe a la falta de fuentes de trabajo en el área rural, persecución política, etc. Se establece que esta concentración se produce por el crecimiento natural de la población pero sobre todo, por las migraciones internas no contratadas para el trabajo agrícola en la Costa Sur especialmente, y por el

desempleo provocado por la implementación de la industria sustitutiva de importaciones y de la producción agrícola. La concentración urbana incide en el deterioro de las condiciones ambientales, dado que la población migrante, engrosa las filas del sector informal urbano, al no encontrar trabajo asalariado, lo cual explica a su vez la conformación de asentamientos marginales urbanos en áreas deterioradas, carentes de todo tipo de servicios públicos, lo cual contribuye en gran medida a la contaminación ambiental.

2. La problemática actual de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente

El uso del suelo, para cultivo o vivienda, siempre ha traído como consecuencia la destrucción del bosque en Guatemala. Esto puede ser verificado cuando se realizan comparaciones entre fotografías aéreas en diferentes épocas para poder reconstruir este fenómeno, ya que a la fecha no existe ningún estudio detallado al respecto.

Son ejemplo de la destrucción de los bosques en el país, en las últimas décadas (1970-1990) la fiebre de los cultivos de agro-exportación como el algodón en la Costa Sur, la colonización de la Franja Transversal del Norte

y el departamento de El Petén. El avance de la frontera agrícola sobre el bosque en áreas de vocación forestal, se incrementa en la medida que la población crece y constituye en la actualidad uno de los principales problemas de los recursos naturales renovables en nuestro país.

El uso irracional del suelo causa una transformación drástica en la fisonomía del paisaje por un lado, y por otro, causa grandes estragos como la erosión, la que a su vez altera el ciclo hidrológico lo que provoca el rompimiento del nicho ecológico, con lo que se pierde el germoplasma silvestre y muchas veces se llega a su extinción. Esta cadena destructiva se observa en diversas regiones del país.

Por otro lado en los cultivos de exportación, se aplican agroquímicos sin ningún control. Estos destruyen el suelo y contaminan el medio ambiente en general. A corto plazo será necesaria la habilitación de tierras para la agricultura debido al uso irracional de pesticidas que han alterado su constitución, además de perjudicar el medio ambiente y la salud humana.

Es necesario apuntar que el deterioro y la destrucción del recurso suelo es casi irreversible; porque en la mayoría de casos, donde hubo bosque, la inclinación de la pendiente del suelo y su falla en la preparación para el cultivo es severa y trae como consecuencia la erosión del recurso, por lo que la capa productiva de suelo se pierde por la acción de la escorrentía.

En resumen; la situación de los recursos naturales y del medio ambiente en el país, es extremadamente crítica. Entre los factores causantes de esta crisis se pueden citar:

- La destrucción del hábitat, por la explotación de la madera y la habilitación de tierras para la agricultura y la vivienda humana.
- La contaminación ambiental y la destrucción de las cadenas tróficas por el uso indiscriminado de pesticidas.
- La falta de un programa de educación para la población en general para convivir con las formas de vida vegetal y animal.
- El tráfico nacional e internacional de la flora y

fauna en peligro de extinción.

- La falta de aplicación de una legislación ambiental que regule la tala inmoderada del recurso del bosque y la preservación de la flora y la fauna.
- La regulación de la utilización de pesticidas en el país, los que muchas veces están prohibidos en otros, y que son utilizados indiscriminadamente ya que no existen medidas de control de las partes por millón de residuo permisible de los cultivos para el consumo humano.

Existe la necesidad creciente de revisar lo referido a la presión científico-tecnológica sobre los recursos naturales renovables. Por ejemplo, el caso de las aguas servidas en las zonas urbanas, así como aquellas aguas que han sido utilizadas en los procesos industriales y que son lanzadas sin tratamiento previo a los drenajes naturales, contaminando en su trayecto los depósitos de agua con detergentes no degradables, sulfuros, carbonatos, compuestos mercuriales, bisulfitos, etc, que alteran la ecología de las masas acuáticas, las que por un lado, son destruidas y por otro son consumidas por la población.

Así mismo, otro factor de contaminación lo constituye la basura de los centros urbanos, abundantes en plásticos y otros materiales no degradables. Todo este material se acumula sin ningún tratamiento en las pequeñas cuencas y tarde o temprano por el efecto de la escorrentía pasa a contaminar los cursos y masas de agua, con efectos dañinos a la fauna existente, en los cultivos a través del riego. Un ejemplo de esto es el cultivo de la fresa, cuya producción no ha sido aceptada en el mercado exterior.

Otra fuente de contaminación son los pesticidas en los cultivos de agro-exportación, ya que éstos son utilizados de una manera intensiva en las hortalizas. Estas son fumigadas cada 5 días para el control de plagas y enfermedades. El químico excedente utilizado, cae al suelo y por escorrentía llega a las fuentes donde contaminan las aguas, además afecta la salud del ser humano, pues está en la cúspide de la pirámide alimenticia. Por otro lado si se analizan los productos químicos que están siendo utilizados, encontramos que en la mayoría, su uso es prohibido en los países industrializados, ejemplos de éstos son los clorados, los

fosfatados y algunos carbonatados. Es necesario apuntar que en el país, no se aplican las medidas de control para el ingreso de pesticidas ya que muchas veces éstos contienen elementos químicos que el cuerpo humano los fija en el hígado y riñones. Y si a esto le agregamos las personas que fumigan sin las medidas mínimas de protección para el trabajo que desarrollan, por lo que se penetra por la piel o por la inhalación del oxígeno, lo que conlleva a enfermedades tales como la cirrosis. Algunas empresas contratan a este personal para fumigar entre 2 a 3 semanas diariamente y después son despedidos o trasladados a otros sectores para evitar la responsabilidad de su contaminación crónica aunque a la fecha no hay estudios sistemáticos que documenten el efecto que esta contaminación produce a los trabajadores y su familia. Por estudios informales, sobre todo a través de autopsias, se ha comprobado como causa frecuente de muerte, la afección inflamatoria de hígado y riñones en este grupo de la población.

Para los productos agrícolas que se consumen en el interior del país, no existen medidas de control de calidad en cuanto al residuo de los agroquímicos por lo

que existe un tipo de contaminación de la población en general, a través de la ingesta de alimentos naturales de origen vegetal.

Los productos tales como la carne de cerdo, pollo, conejo, huevos, etc., al ser de animales alimentados con concentrados provenientes del cultivo de maíz, sorgo o algodón, establecidos en los suelos contaminados, pueden llegar a concentrar niveles superiores a los límites internacionales de tolerancia, afectan la salud de los consumidores; además, estos productos tienen limitaciones en caso de exportarse.

Por presentar siempre residuos de pesticidas, peligrosos para la salud humana, se han establecido para los alimentos, niveles máximos de tolerancia a nivel nacional, los que son cuidadosamente controlados en los países desarrollados. Pero en nuestro país se hace caso omiso de esta necesidad, por lo que se consume en la dieta ordinaria en muchos casos, una proporción exagerada. Residuos de pesticidas se han encontrado incluso en la leche materna de diferentes regiones de nuestro país, consumiendo los lactantes hasta 207 veces más de lo tolerable.

En vista de esta aguda problemática es indispensable que cuanto antes, se establezcan y apliquen rigurosamente todas las medidas y controles necesarios para la selección y el uso de los pesticidas y fertilizantes, con base al plan 2,000 y los acuerdos de paz en lo que se refiere a la salud.

C. EL PROBLEMA AGRARIO

La lucha por la tierra es un problema permanente en la historia de Guatemala y ha incidido en todos los ámbitos de la sociedad. El problema básico es la tierra, la cual se encuentra concentrada en pocas manos desde la conquista, en el año de 1524 hasta nuestro días. De acuerdo con Brown A. en Guatemala: Una historia Inmediata (1976:37):

"...El ejército, enviado por la Corona española, llegó en busca de riqueza, sobre todo el oro. Como no lo hallaron en Guatemala, tuvieron que basar su fortuna en la tierra y, lo que es más importante, en la mano de obra barata que hiciera producir la tierra. Por eso, el primer paso de los conquistadores consistió en apoderarse de las tierras mayas y en institucionalizar modos de explotación del trabajo de los indios. Los españoles controlaban todo salvo los cultivos de subsistencia. La tierra fue dividida en grandes haciendas que se hallaban organizadas para la producción comercial de productos lucrativos de gran exportación: primero, el cacao; luego el añil (colorante azul) y la cochinilla (colorante grana). Aquellas haciendas abarcaban grandes extensiones de tierra ociosa..."

Citando nuevamente a Brown A. En Guatemala: Una historia Inmediata (1976:41). En la época liberal se señala que los poblados indígenas que quedaban del

período colonial fueron desintegrados y los indios obligados a emigrar de las tierras altas para cosechar café. La tierra se concentró en menos manos. Hacia 1926 sólo 7.3% de la población guatemalteca poseía tierras. El trabajo forzado fue instituido oficialmente por legislación: los esclavizados por las deudas pasaron a ser colonos, peones atados a las haciendas mediante deudas hereditarias con los terratenientes. Bajo este sistema de habilitación, se concibió el reclutamiento de la mano de obra temporal por contrato, donde los agentes de las fincas iban a los poblados a prestar dinero, endeudando de ese modo a los indios y obligándolos a trabajar durante la cosecha. En el cultivo del café se marca de manera puntual la tenencia de la tierra en Guatemala de acuerdo al manejo extensivo que se le da al cultivo.

En la época de la Revolución de Octubre, se trata de resolver el problema agrario. Al respecto, es importante puntualizar lo señalado por Brown A. En Guatemala: Una historia Inmediata (1976:44) que indica lo siguiente:

"...Así, en 1952, Arbenz promulgó el Decreto núm.900, la Ley de la Reforma Agraria. El Propósito declarado de aquella ley era: Eliminar todo tipo de propiedad feudal en las áreas rurales; abolir las relaciones anticuadas de producción, en particular la servidumbre laboral y los vestigios de

esclavitud, como las encomiendas, para entregar la tierra a los trabajadores del campo que no la poseían o que poseían muy poca; facilitar la ayuda técnica; aumentar el crédito agrícola en beneficio de todos los que trabajan la tierra/... La ley iba dirigida contra las grandes fincas que tenían tierras ociosas, no contra las plantaciones que utilizan la tierra de manera productiva. Aunque afectaba las grandes propiedades privadas, en modo alguno amenazaba el principio de la propiedad privada..."

En esta época hubo intento legal de una redistribución de la tenencia de la tierra. Citando la misma fuente (1976:45); se establece que en el año de 1952 se repartieron alrededor de 107 fincas nacionales, propiedad del Estado de Guatemala, muchas de ellas a cooperativas campesinas y para junio de 1954 se habían afectado 1,002 plantaciones que abarcaban 1.1 millones de hectáreas con un valor de 8,345,554.00 de dólares en bonos de indemnización.

El proceso de Reforma Agraria de la Revolución de Octubre fue abortado por el movimiento contrarrevolucionario de 1956.

De acuerdo a lo reportado por Brown A. En Guatemala: Una historia Inmediata (1976:46), para enero de 1956, el 99.6% de todas las tierras expropiadas fueron devueltas a sus antiguos propietarios mediante el Decreto No.35, en el que se ordenaba la suspensión de todos los decretos de expropiación. La United Fruit Company en un gesto

político de relaciones públicas devolvió al gobierno 43,750 hectáreas de lo que se le había expropiado.

El Gobierno de Castillo Armas, con asesoría norteamericana, introduce el concepto e inicia el desarrollo de los programas de colonización. Mediante el decreto núm 559 se creó la Oficina General de Asuntos Agrarios, para supervisar estos programas. La mayor parte de la tierras repartidas en éstos, fueron las donadas por UFC. Por otra parte, la Ley de Transformación Agraria, decretada en el año de 1962, durante el gobierno de Idigoras Fuentes, pasó a ser la base de todos los futuros planes de la colonización.

Según Villacorta Escobar, M. citado por Piedra Santa A.R. (1981:51), se entiende por colonización:

"La colonización: Consiste en una acción estatal o privada bajo el control estatal, que busca el poblamiento de tierras vírgenes o escasamente aprovechadas, por medio del asentamiento de familias campesinas para que la cultiven, organizando en ellas una infraestructura apropiada, subdividiéndolas en unidades agrícolas de producción y prestando a los agricultores asistencia técnica, social y económica, a fin de lograr el desenvolvimiento de la comunidad y el desarrollo general"

En el año de 1966, durante el Gobierno de Méndez Montenegro se proyectó un plan de colonización ambicioso, llamado Ley de Adjudicación de El Petén, supuestamente para ayudar a los campesinos pobres, pero los grandes

ganaderos de la Costa Sur ya habían comenzado a trasladarse a El Petén e inmediatamente sacaron partido de la nueva ley. Recibieron extensas propiedades de 1,000 a 4,500 hectáreas formando cooperativas y señalando 15 personas como miembros (podían ser de la misma familia). Las peticiones de tierras hechas por abogados, médicos, pilotos de Aviatega, miembros de cierto partido político fueron resueltas favorablemente y en forma rápida. Muchos militares obtuvieron tierras durante ese período. La mayoría de las fincas se dedicaron a ganadería, algunas al cultivo del hule y del chicle.

Una versión más elaborada sobre la colonización se puede encontrar en el Plan Nacional de Desarrollo Rural en los años de 1971-1975. De acuerdo a lo citado por Brown A. En Guatemala: Una historia Inmediata (1976:50) durante la administración del Presidente Arana Osorio, con la ayuda de diferentes agencias internacionales, se propuso el plan de colonización de la Franja Transversal del Norte. De acuerdo a éste, la tierra se entregó en usufructo y se fijaba una cuota de producción a los colonizadores. Si éstos eran incapaces de cubrir las cuotas, al cabo de 5 años devolvían las tierras al

Instituto de Transformación Agraria -INTA-. Debido a la baja calidad del suelo, las siembras producían un rendimiento aceptable el primer año, pero disminuía en los años subsiguientes. Así el INTA recupera las tierras desmontadas sin costo alguno y con frecuencia las vende a bajo precio a los grandes terratenientes.

Con la firma de la paz en Guatemala en diciembre de 1996, en el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria (1996:20), se señala lo siguiente:

"...Desde la conquista hasta nuestros días, los acontecimientos históricos, a menudo trágicos, han dejado secuelas profundas en las relaciones étnicas, sociales y económicas alrededor de la propiedad y de la explotación del recurso tierra. Han llevado a una situación de concentración de recursos que contrasta con la pobreza de la mayoría, lo cual obstaculiza el desarrollo del país en su conjunto..."

Es necesario puntualizar que, con la firma de la Paz en 1996 es la primera vez que el Estado guatemalteco reconoce oficialmente el problema agrario a nivel internacional. Se expresa oficialmente el propósito de darle una solución pacífica, de consenso, y de darle a la gran mayoría de la población rural la oportunidad para que pueda dedicarse a la producción agrícola de sustento por un lado, y por otro, a la comercialización agrícola. También se expresa el propósito de solucionar el problema

de distribución y propiedad de la tierra.

El Gobierno de la República de Guatemala y la Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca -URNG- signatarios de la firma de la paz para la implementación, cumplimiento y verificación de los acuerdos de paz, en general, decidieron un cronograma de 90 días, a partir del 15 de enero de 1996. En relación a los aspectos socioeconómico y situación agraria (1996:5-8) se señala la creación de la Dependencia sobre la Tierra:

"... Poner en marcha la Dependencia Presidencial de Asistencia Legal y Resolución de Conflictos sobre la Tierra con cobertura nacional y con funciones de asesoría y asistencia legal a los campesinos y trabajadores agrícolas para hacer valer plenamente sus derechos."

Dentro de los Acuerdos firmados se dejaron previstos, las dependencias son las responsables de promover la creación de las distintas instancias indicadas en los Acuerdos que se encargaran de ejecutar de las siguientes disposiciones indicadas en éstos, debiendo dársele el cumplimiento del 15 de abril al 31 de diciembre de 1997:

1. **El Fondo de Tierras:** Que será establecido por una ley del Congreso de la República.
2. **La creación de un fideicomiso:** El Fondo de Tierras

creará un fideicomiso dentro de una institución bancaria participativa para la asistencia crediticia y el fomento del ahorro, preferentemente para micro, pequeños y medianos empresarios.

3. **La creación de una jurisdicción agraria y ambiental:** La que funcionará dentro del Organismo Judicial, teniendo en cuenta las disposiciones del Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas.
4. **Resolución de los conflictos de tierra:** Se tomará en cuenta los compromisos de los Acuerdos de Paz y se establecerán los procedimientos que permitan definir fórmulas compensatorias en caso de litigios y reclamos de tierra.
5. **Registro y catastro:** Se promoverán los cambios legislativos que permitan el establecimiento de un sistema de registro y catastro descentralizado, eficiente, financieramente sostenible y de actualización fácil y obligatoria.
6. **Impuesto territorial:** Se promoverán la legislación y los mecanismos para la aplicación, en consulta con las municipalidades, de un impuesto territorial

en las áreas rurales de fácil recaudación por dichas municipalidades.

Es importante señalar que en el cronograma, se previó para los años de 1998, 1999 y 2,000, el marco jurídico sobre la tenencia de la tierra, la modernización del sistema de registro y catastro, la regularización en la titulación de las tierras de las comunidades indígenas y poblaciones desarraigadas, la revisión y adecuación de la legislación sobre tierras ociosas, de manera que cumpla con lo estipulado en la Constitución de la República, la evaluación de las adjudicaciones del Fondo de Tierras de acuerdo a sus objetivos. En el cronograma para la implementación, cumplimiento y verificación de los acuerdos de paz, en el cronograma para los años 1998, 1999 y 2,000 en relación a los aspectos socioeconómicos y situación agraria (1996:22-26) se plantea lo siguiente:

1. **Tenencia de la tierra:** Promover y presentar ante el Congreso de la República una iniciativa de ley que establezca un marco jurídico seguro, simple y accesible a toda la población con relación a la tenencia de la tierra.
2. **Modernización del sistema de registro y catastro.**

3. **Regularización de la titulación de tierras:** En las Comunidades indígenas y poblaciones desarraigadas, los beneficiarios del INTA que poseen legítimamente las tierras otorgadas. Se normará la participación de las comunidades para asegurar que sean éstas las que tomen las decisiones referentes a las tierras comunales.
4. **Tierras Ociosas:** Se promoverá una revisión y adecuación de la legislación sobre tierras ociosas de manera que se cumpla con lo estipulado en la Constitución y regular, incluyendo incentivos y sanciones, la sub-utilización de las tierras y su uso incompatible con la utilización sostenible de los recursos naturales y la preservación del ambiente.
5. **Evaluación de las adjudicaciones del Fondo de Tierras:** Se evaluará en el año 1999 si las adjudicaciones del Fondo de Tierras han logrado sus objetivos y, si fuera necesario, modificar la operatividad del programa.

Los compromisos adquiridos por el Gobierno de la República de Guatemala en la firma de la paz, de acuerdo

al cronograma para los años de 1998 al 2,000 en relación a la tenencia de la tierra. De acuerdo a Santos de Morais C. (1973:431) cita que:

"Tenencia de la tierra: "El término que se utiliza para expresar las relaciones legales y tradicionales entre personas, grupos e instituciones que regulan los derechos al uso de la tierra, traspaso de la misma y goce de sus productos, y de las obligaciones que acompañan a dichos derechos" (CIDA, Informe Guatemala 1965). "Constituye todo un sistema social que se caracteriza por ciertas formas de interacción entre sus miembros componentes." (Zemelman, 1965)"

D. LOS REQUERIMIENTOS PROFESIONALES

Los nuevos desafíos del desarrollo agrario en Guatemala provocan una serie de cambios radicales en el proceso de formación del futuro Ingeniero Agrónomo. En este sentido, el currículo profesional debe tener el enfoque fundamental de reconstrucción y desarrollo social, por lo que debe basarse en conceptos teóricos y metodológicos de carácter filosófico, histórico, socio-económico, psico-pedagógico y político, que instrumenten la eficiencia y eficacia del profesional para realizar el desarrollo de la producción, el manejo y la conservación del medio ambiente, la aplicación de la tecnología de procesos, la creación y/o manejo de empresas. Sin perder de vista el desarrollo sostenible que tiene como centro la promoción del desarrollo humano de los individuos y de

la sociedad, así como la preservación del medio ambiente. De esta manera, el currículo de formación profesional se estructura con tres vectores esenciales: el perfil profesional, el desarrollo humano y el desarrollo sostenible. **Ver figura 1.**

Estructura curricular de la carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario del Norte - CUNOR -

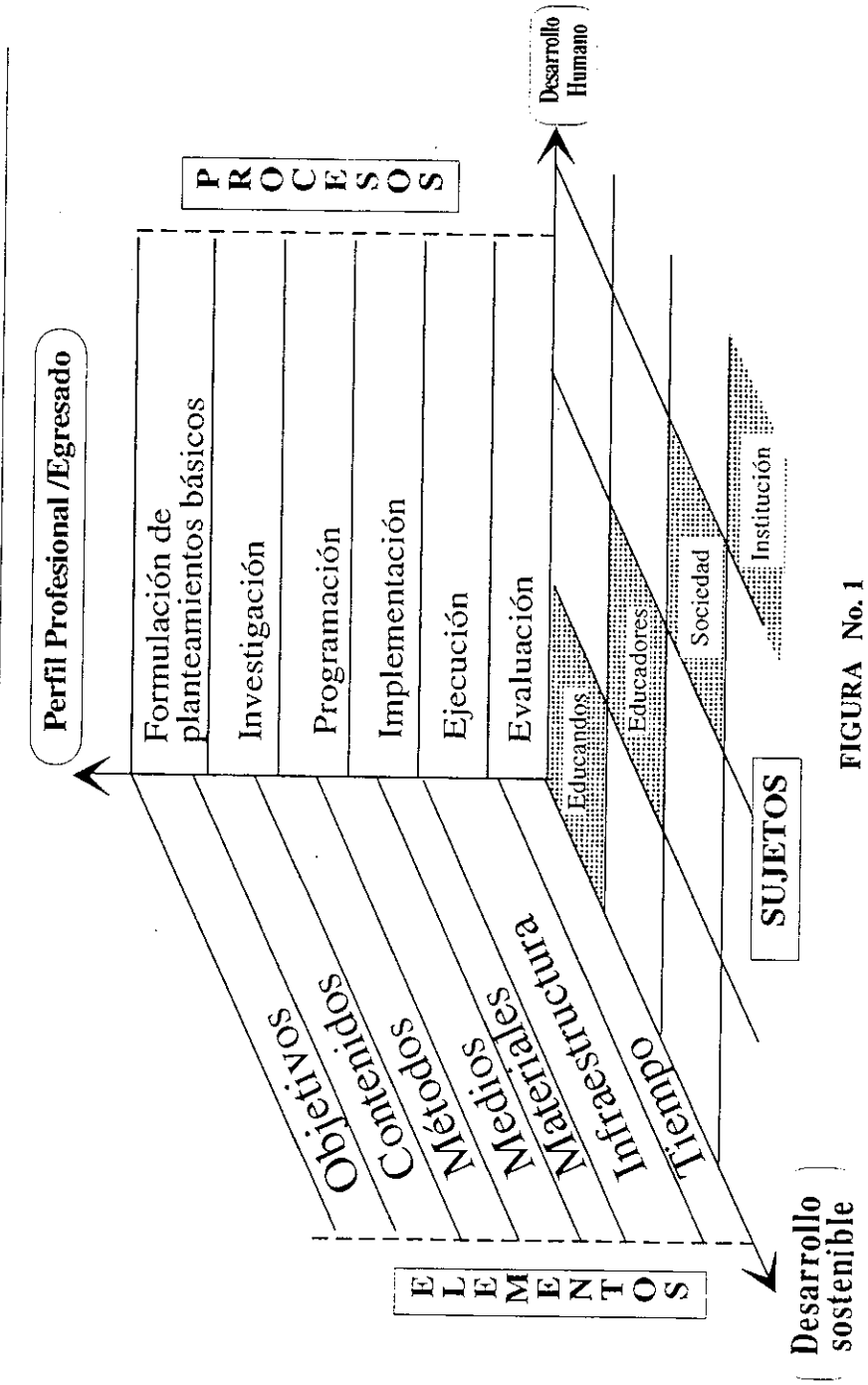


FIGURA No. 1

FUENTE: Elaboración propia basada en COTEC, INIDE, Perú 1976, septiembre de 1997

IV. MARCO TEORICO

LA FORMACION PROFESIONAL DEL INGENIERO AGRONOMO

Es necesario puntualizar que dentro de las necesidades actuales que exige el desarrollo agrícola, el profesional debe demostrar capacidades efectivas de operar procesos de transformación de la producción agrícola que le permitan resolver las carencias y limitaciones de una realidad crítica y en gran medida hostil. El currículo deberá capacitarlo en el manejo de métodos, procedimientos, sistemas, modalidades y estilos de trabajo por medio de los cuales propicie una agricultura orgánica, autosostenible; en el manejo racional de los escasos recursos naturales renovables, y para que pueda funcionar profesionalmente como un agente transformador de realidades en las diferentes comunidades, instituciones, empresas públicas y privadas, etc., donde se desenvuelva.

La formación profesional debe contemplar el desarrollo humano del Ingeniero Agrónomo. En este sentido, es necesario especificar el perfil de la educación de su afectividad, especialmente en lo que se refiere a sus motivaciones e intenciones, a su proyecto de vida y a sus metas y expectativas. Es muy importante estimular su afán por construirse a sí mismo, digno, capaz y respetable, fortaleciendo así su

autoestima y sus posibilidades de acción y relación socialmente deseables.

Para ser un auténtico transformador científico y tecnológico de la realidad social, debe ser y desempeñarse con ética, respetando los valores morales y los derechos humanos; trabajar con la convicción a que es condición del desarrollo económico, el bienestar social y el logro de un nivel de la calidad de vida satisfactorio para todos. Es necesario indicar que al mismo tiempo que se busca excelencia académica en la formación del futuro profesional, también se busca su desarrollo ético y social.

El currículo deberá estar orientado para que el futuro Ingeniero Agrónomo desarrolle habilidades y actitudes y se implemente con técnicas que le permitan desempeñarse en los distintos niveles y ámbitos del desarrollo agrario, funcionando como investigador, planificador, administrador o productor.

Es importante que el Ingeniero Agrónomo desarrolle, tenga la disposición y se implemente con metodologías apropiadas para manejar conflictos, resolver problemas y tomar decisiones. Asimismo, deberá prepararse para ser propositivo, lo que le requiere capacidad de concebir nuevas realidades,

definirlas y ofrecerlas en propuestas concretas. Ser un buen negociador y tener habilidad de gestión y de obtención de recursos.

La formación profesional se desarrollará sobre la base del concepto Freiriano "**la educación como práctica de la libertad**" para estimular, por un lado, la creatividad, el descubrimiento, la invención, la innovación, la transferencia; y por otro, el involucramiento, la participación, la responsabilidad y el compromiso.

La educación de la afectividad, tal como se plantea en la formación profesional del Ingeniero Agrónomo se detalla en la **figura 2**.

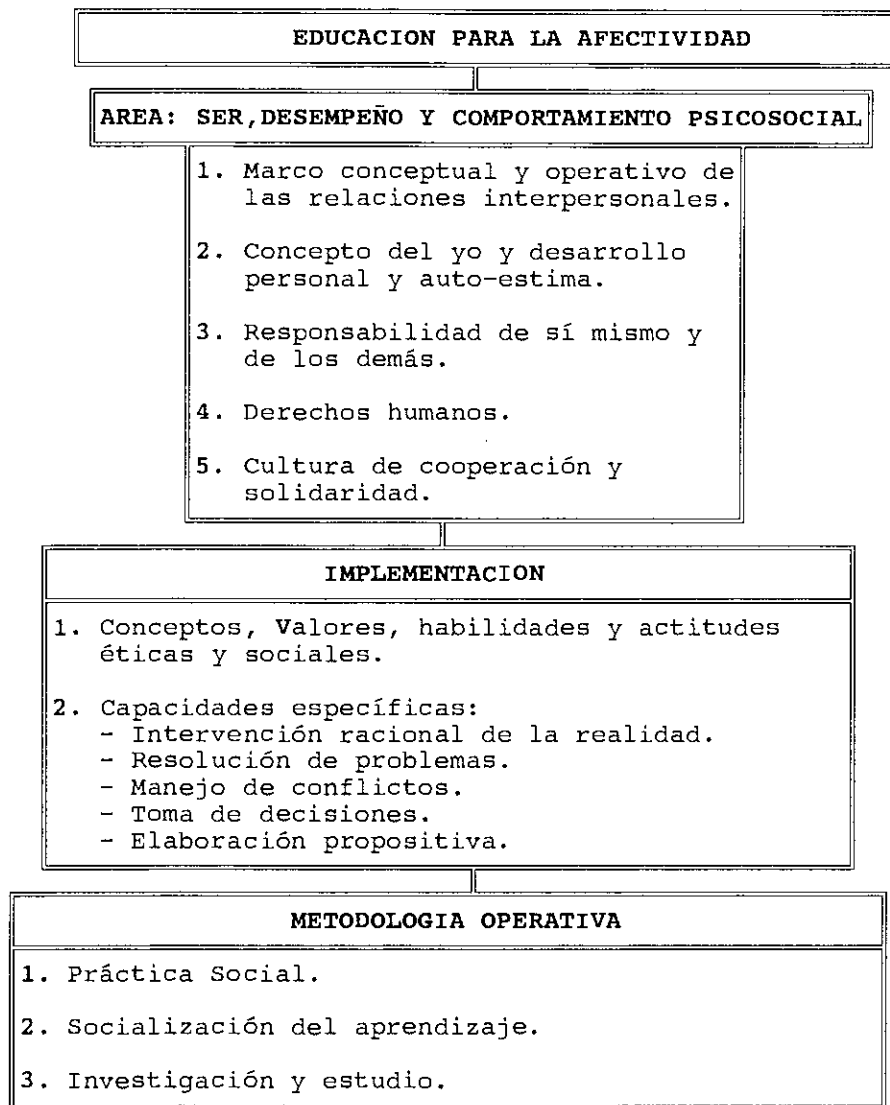


FIGURA No 2

FUENTE: Elaboración propia para impartir la educación para la afectividad en la Carrera de Agronomía. Septiembre 1997.

En el currículo que se propone, la formación científica y tecnológica se orienta hacia la resolución de problemas de la realidad agraria de Guatemala. En este sentido se propone el estudio de problemas clave tales como la tenencia de la tierra, la contaminación del medio ambiente y sus repercusiones en el ser humano, los recursos naturales, la producción agrícola, el desarrollo humano, el desarrollo, la sostenibilidad, etc., con el propósito de establecer información objetiva, y elaborar criterios de referencia racional que propicien el tratamiento adecuado de los mismos y el logro del desarrollo sostenible y del bienestar social.

Es importante que se pueda encontrar un equilibrio en la tríada **producción-medio ambiente-bienestar social**, para conservar el equilibrio ecológico y las posibilidades de crecimiento y desarrollo.

Además de las necesidades planteadas, en el currículo de formación no se pierden de vista los desafíos mundiales en relación a la globalización de la economía, la competitividad y la regionalización. Esto exige poner énfasis a la producción agrícola, al

medio ambiente y al manejo de los recursos naturales renovables.

Es necesario aplicar tecnologías de proceso para transformar la producción agrícola con el propósito de aumentar la productividad agrícola como una alternativa para mejorar el desarrollo socio-económico del agro en las diferentes comunidades.

Para cumplir con las necesidades que se plantean en los nuevos desafíos del agro para el próximo milenio, es necesario que el futuro Ingeniero Agrónomo, se desarrolle en una serie de campos, capacitándose así, como interdisciplinario y transdisciplinariamente, para poder promover el desarrollo agrícola para el bienestar social. Las actividades curriculares están orientadas para abordar los problemas concretos del agro, manteniendo así actualizado el currículo de estudios. En este sentido es necesario desarrollar trabajos específicos con las comunidades, interrelacionando la docencia, la investigación y la extensión.

El Centro Universitario del Norte trabaja un medio físico y social específico con características que le son propias, asimismo enfrenta demandas concretas de las comunidades agrarias para resolver

sus problemáticas de desarrollo. Estos elementos sirven de criterios básicos de referencia y de retroalimentación para preparar acciones eminentemente académicas, propiciando así que la formación profesional se base en una realidad concreta para que el futuro Ingeniero Agrónomo adquiera competencia creativa en sus propuestas y capacidad en la toma de decisiones.

La estructura del currículo permite que los estudiantes estén en contacto directo con los diferentes problemas del agro, a nivel regional y del país, lo cual permite una adecuación y eficacia entre la formación teórica y práctica.

Es importante puntualizar, que al estudiar las necesidades del entorno se considere lo siguiente:

- a) Se incorporan al currículo aspectos humanísticos y sociales de la población lo que permite enfoques y propuestas de desarrollo integral.
- b) Se le da flexibilidad y dinamismo a la formación profesional.
- c) Se evita la repetición y el estereotipo porque se responde a una realidad dinámica.
- d) Se valida la pertinencia del currículo en

razón de su validez como instrumento de formación profesional y transformación social.

Es evidente la necesidad de un trabajo interdisciplinario y trans-disciplinario en el desarrollo del presente currículo, para estudiar las necesidades de desarrollo agrario de las diferentes comunidades como punto de partida para programar las diferentes actividades a realizar en las comunidades.

Finalmente debe concebirse la multidimensionalidad del desarrollo agrícola, en el que se plantee una visión renovada de la agricultura superando la tradicional. Esto implica que el currículo, además de la producción, la administración, el medio ambiente y la sostenibilidad, incluya el desarrollo económico y social, la agro-industria, los agro-negocios; así como los diferentes procesos de la producción, la industrialización, el mercadeo y comercialización y el consumo.

A. LOS SATISFACTORES

Después de analizar las necesidades y expectativas de la formación profesional del Ingeniero Agrónomo, es oportuno establecer una serie de satisfactores curriculares para lograr la eficiencia y eficacia del futuro profesional:

Capacitación para transformar realidades y proveer satisfactores a las comunidades e instituciones.

Esto supone que el estudiante:

- Adquiera conocimientos de ciencia y tecnología, un alto sentido de la ética y la moral y capacidad de respuestas inteligentes.
- Practique la toma de decisiones eficaces en el manejo racional de los recursos naturales renovables.
- Tenga una práctica profesional programada.

Capacitación para diseñar y aplicar tecnología alternativa.

Esto supone que el estudiante:

- Tenga la información científica y técnica necesarias.
- Diseñe y construya modelos técnicos.
- Pruebe y adapte modelos.
- Transfiera a las comunidades e instituciones la tecnología descubierta.

Capacitación para diseñar, implementar y dirigir programas de producción agrícola en las comunidades y en las empresas.

Esto supone que el estudiante:

- Diseñe e implemente programas de producción agrícola en las diferentes comunidades y en las empresas públicas y privadas.
- Desarrolle la creatividad y la flexibilidad en la dirección de los diferentes programas de producción agrícola en las comunidades e instituciones.
- Maneje la escasez de recursos, la competitividad y la incertidumbre en la planificación de la productividad agrícola

con habilidad, conocimiento y técnica.

Capacitación para elaborar, asesorar y negociar proyectos de inversión en el sector público y privado.

Esto supone que el estudiante:

- Desarrolle e implemente metodologías para el desarrollo de proyectos.
- Adquiera aptitudes que le permitan negociar y tomar decisiones con eficacia, eficiencia y efectividad.
- Genere soluciones a la problemática agraria e identifique oportunidades de desarrollo agrícola en las comunidades y empresas.
- Gestione y negocie inversión nacional e internacional en el desarrollo de proyectos agrícolas.

Capacitación para adaptar procesos productivos dentro de la diferentes opciones de la sustentabilidad.

Esto supone que el estudiante:

- Desarrolle procesos productivos para darle un mayor valor agregado a la producción agrícola en las comunidades y empresas.
- Utilice con eficacia, eficiencia y efectividad los recursos institucionales públicos y privados los diferentes procesos productivos.
- Aplique procesos técnicos de transformación de la materia prima producida en las diferentes comunidades y empresas.
- Tome en cuenta la cultura, las tradiciones, los patrones de producción y consumo de los individuos y grupos sociales, en la adaptación de los procesos productivos.

Capacitación para desarrollar proyectos de producción agrícola protegiendo el medio ambiente.

Esto supone que el estudiante:

- Desarrolle estudios ambientales previos a los proyectos de producción.

- Aplique en los proyectos de producción medidas de protección, del medio ambiente y desarrollo.

Capacitación para diseñar, implementar y dirigir programas de investigación en la agricultura y el medio ambiente.

Esto supone que el estudiante:

- Diseñe, implemente y realice programas de investigación agrícola en las diferentes comunidades y en las empresas públicas y privadas.
- Adquiera capacitación técnica y desarrolle creatividad en la dirección y ejecución de los diferentes programas de investigación agrícola que las necesidades de las comunidades y empresas públicas y privadas demanden.
- Oriente la investigación al desarrollo integral de las comunidades para lograr el bienestar social de la población mejorando los ingresos de los pequeños y medianos agricultores.

Capacitación para planificar, desarrollar e implementar programas de extensión y servicio.

Esto supone que el estudiante:

- Apoye técnicamente a las comunidades para que se organicen en grupos participativos de identificación y definición de sus necesidades de desarrollo socio-económico, para que sean capaces de realizar proyectos y darle solución a sus necesidades.
- Planifique e implemente planes y proyectos para el combate a la pobreza.
- Aproveche en los programas de extensión y servicio, los recursos con que cuentan las comunidades.

Capacitación para organizar y administrar instituciones y empresas agrícolas.

Esto supone que el estudiante:

- Aprenda sistemas y metodologías de administración de instituciones y empresas.
- Tenga la experiencia y la práctica de organizar y administrar una pequeña y mediana empresa

- Practique desempeños específicos en una institución o empresa ya establecida.

Capacitación para manejar la legislación agrícola, del medio ambiente y otras afines.

Esto supone que el estudiante:

- Conozca y elabore un marco conceptual legal que le permita fundamentar, orientar y facilitar sus proyectos y acciones profesionales.
- Practique la aplicación de la legislación agrícola con el fin de encontrar soluciones a corto plazo en cuanto a la tenencia de la tierra, las exportaciones, el medio ambiente, etc., en las diferentes comunidades, instituciones y empresas.

B. UN NUEVO CONCEPTO DE DESARROLLO DE LA AGRICULTURA

Este nuevo concepto tiene sus bases en las premisas siguientes:

1. El desarrollo económico de la agricultura debe orientarse al logro del desarrollo humano y de una sociedad más equitativa. En este sentido deberá contribuir al mejoramiento de:
 - La reducción de la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida en la sociedad guatemalteca, a través del apoyo a los campesinos y pequeños agricultores para el desarrollo de proyectos agrícolas rentables, el acceso a la tierra, la tecnología alternativa, la información y el crédito, el estímulo a la producción de plantas alimentarias y medicinales.
 - El aprovechamiento racional de los recursos asignados al desarrollo agrario en las diferentes comunidades.
 - El uso racional de los recursos tales como: El bosque, el suelo, el agua, la atmósfera para que éste no se agote para las futuras generaciones.

- La integración social de la población rural basada en la promoción y la protección de los derechos humanos, la igualdad y la equidad entre el hombre y la mujer en el trabajo agrícola y el pleno respeto a la identidad y la cultura de las comunidades rurales.
- La protección al medio ambiente y la ordenación de los recursos, tomando en cuenta los acuerdos, convenciones y programas de acción aprobados a nivel nacional e internacional por parte del Gobierno de Guatemala.
- La educación para el trabajo y la producción de los diferentes sectores de la población rural y el estímulo a la participación activa de la población rural en la realización de proyectos locales de desarrollo en sus comunidades.
- La diversificación de los productos agrícolas para aumentar los ingresos en la exportación y así reforzar la competitividad frente a la inestabilidad de los precios a nivel nacional.

2. La modernización de la agricultura debe hacerse tomando en cuenta la sostenibilidad, la equidad en general y la competitividad
3. Los patrones tecnológicos del desarrollo agrícola deben corresponder a propósitos y condiciones de productividad, protección del medio ambiente e innovación y creación de tecnología alternativa.
4. La agricultura en las comunidades debe desarrollarse sobre la base de políticas regionales elaboradas con la participación de los sectores involucrados.
5. El involucramiento de las comunidades en la orientación al desarrollo agrícola y su capacitación es necesario para que participen y se comprometan en la planificación y ejecución del mismo.

El desarrollo económico de la agricultura como instrumento del desarrollo humano y social requiere que:

1. El Ingeniero Agrónomo se forme y capacite para formular y aplicar acciones eficientes y eficaces para:
 - a) Combatir la pobreza en la cual está atrapada el 90% de la población guatemalteca

contribuyendo principalmente a la seguridad alimentaria y al acceso técnico del trabajo agrícola.

- b) Asegurar el éxito del desarrollo agrícola a través de la aplicación de la ciencia y tecnología en:
- El ensayo y experimentación de cultivos;
 - La preparación, conservación y recuperación de suelos;
 - El desarrollo de cultivos de especies alimenticias, medicinales, ornamentales, para la construcción, la combustión, etc., no tradicionales.
- c) Fortalecer la capacidad participativa de las comunidades en la autogestión de su desarrollo económico y social.
- d) Plantear y aplicar propuestas de redefinición de objetivos, funciones, estrategias y dinámicas a instituciones económicas, sociales y políticas para que participen en el desarrollo agrícola como un factor del bienestar social.

- e) Promover la coordinación del desarrollo agrícola y el uso racional de los recursos.

El propósito fundamental de este planteamiento en la formación profesional es que el Ingeniero Agrónomo se comprometa y participe en la construcción de una nueva sociedad guatemalteca a través del ejercicio científico, tecnológico y ético de su profesión.

Para lograr este propósito el currículo de formación profesional debe:

1. Incrementar la investigación, especialmente la experimental como un instrumento de aprendizaje, solución de problemas, aplicación de acciones inteligentes, descubrimientos de opciones:
 - a) desarrollar proyectos serios, autofinanciables y productivos de mediano y largo plazo, que sirvan de campo de aprendizaje, vivencias, entrenamiento y práctica integral a los estudiantes;
 - b) realizar una docencia en forma de investigación para que el estudiante desarrolle actitudes y hábitos de indagación y se implemente técnicamente para investigar;

- c) dar a cada estudiante la oportunidad de desarrollar proyectos personales de investigación y de participar en proyectos de investigación de otras instituciones.
2. Incrementar la práctica:
- a) **De laboratorio:** Para fundamentar el aprendizaje teórico de las ciencias agrícolas.
 - b) **De ensayo:** Para experimentar propuestas, establecer y reconocer información para generar y estructurar modelos productivos.
 - c) **De producción:** Desarrollo de los modelos productivos a escala rentable.

De acuerdo a este nuevo enfoque curricular, para desarrollar el perfil propuesto del profesional de ciencias agrícolas el profesor universitario debe desarrollar las siguientes tareas:

1. **Docencia:** Que desarrolle la capacidad de aportar conocimientos, producir información, elaborar propuestas, crear instrumentos y resolver problemas.
2. **Investigación:** Que desarrolle una actitud reflexiva y habitual frente a la realidad, la ciencia y la tecnología; la capacidad de

descubrimiento, comprensión y definición de la realidad; y una implementación metodológica e instrumental de trabajo.

3. Extensión: Que desarrolle la capacidad de transferir conocimientos, experiencias y tecnología a las comunidades.
4. Servicio: Que desarrolle la capacidad de participación solidaria para apoyar el desarrollo social y económico de las comunidades, compartiendo sus conocimientos, experiencias y haciendo propias las necesidades e intereses de la otras.

Estas son las condiciones de la formación profesional que se proponen para que el Ingeniero Agrónomo pueda cumplir con su misión como tal; asumiendo un liderato en el desarrollo agrícola del país con propósito de desarrollo social y bienestar colectivo y para responder a los desafíos de la globalización, regionalización, la competitividad, la sostenibilidad y la equidad de la socioeconomía del país.

1. Los otros desafíos de la formación profesional en Agronomía.

El Centro Universitario del Norte como un ente de capacitación científica y social, debe enfrentar la actual problemática nacional (altos niveles de pobreza, alto costo de vida y pérdida del poder adquisitivo de la población; aumento de impuestos, la presión de los organismos financieros para imponer medidas represivas de ajuste económico, la globalización de la economía). La respuesta a este reto, debe ser realizar la formación profesional. Por medio de un currículo que capacite a los futuros profesionales, para concebir e implementar soluciones que contribuyan a resolver esta problemática y a producir el desarrollo sostenible.

En la actual coyuntura del desarrollo socio-económico del país, la industrialización y la comercialización de la agricultura, son los grandes desafíos. Estos no deben tomarse aisladamente sino como un fenómeno integral al que hay que hacer frente con inteligencia, conocimientos, técnica y decisión de éxito.

A nivel general, involucrarse en el logro de una sociedad mejor, es un compromiso de las instituciones

de educación agrícola superior, las que están requeridas de concebir la educación agrícola dentro de parámetros ya decididos pero que deben orientarse al logro del bienestar colectivo de la sociedad guatemalteca. Estos parámetros son:

- a. La globalización.
- b. El desarrollo sostenible.
- c. La agricultura alternativa.

a. La globalización

Alcides Hernández Ch, (1995: 2) se refiere a la globalización de la siguiente manera:

"...La globalización de la economía, entonces, no es más que la generalización de las relaciones mercantiles en el mundo, que lleva consigo, la imposición del consumismo y de la aculturización del consumo, la centralización del conocimiento tecnológico y la individualización llevada al límite, para estimular los parámetros de la competencia. Es la suplantación de la nacionalidad por la transnacionalización."

La globalización de la economía exigirá que en el próximo milenio, la producción agrícola sea diseñada en razón de los mercados internacionales. Tendrá que ser competitiva por lo que debe su producción incorporar nuevas tecnologías y utilizar trabajo profesional y mano de obra calificada a efecto de que pueda competir sobre la base de la producción eficiente y no en los bajos salarios de los trabajadores.

Guatemala necesita ganar espacio para sus productos en los mercados internacionales, satisfaciendo la demanda de los compradores (productos específicos, precios y calidad estipulada). Cada vez será más difícil la producción agrícola competitiva de acuerdo a los estándares de los diferentes mercados por lo que deberá incrementarse el uso racional de la ciencia y la tecnología agrícola en la producción. Es necesario señalar que la ciencia y la tecnología que se apliquen, en gran medida, deberán ser derivadas de la práctica y el ensayo, de la invención, y la innovación que se logren producir localmente y se difundan a todos los estamentos de la producción, logrando calidad a bajo costo, para mantenerse en los mercados internacionales.

Todo esto demanda un trabajo profesional de alta calidad, por lo que debe garantizarse que en su producción, el Ingeniero Agrónomo logre una sólida preparación científica y un alto dominio de la tecnología agrícola.

La globalización en el campo de la formación agrícola, nos lleva a agendas para enfocar distintos e interrelacionados escenarios. Para que estos enfoques sean correctos las políticas agrícolas

tendrán que ser revisadas y evaluadas permanentemente y reestructuradas eficazmente para adecuarlas a los requerimientos del desarrollo.

El Ingeniero Agrónomo necesita informarse, estar actualizado sobre los distintos aspectos de la globalización en relación a la agricultura y la economía agrícola, implementarse con referentes teóricos y de procedimientos técnicos para estudiar e interpretar las tendencias de las mismas, elaborar criterios de referencia y para tomar decisiones respecto de las acciones a desarrollar.

La globalización propone una serie de medidas para fortalecer la economía de los mercados internacionales, tales como la reducción de las barreras arancelarias, la libre movilidad de los capitales y de sus beneficios y la privatización de las diferentes instituciones del Estado, todo esto para que exista una mayor fluidez de los capitales y éstos puedan generar un mayor valor agregado a la inversión en la agricultura. Estas propuestas afectan muy significativamente al país y a la sociedad guatemalteca.

El Ingeniero Agrónomo debe estar capacitado para evaluar estas y otras propuestas de la globalización

y para advertir y exponer su problemática, promoviendo la toma de conciencia acerca de su conveniencia para el desarrollo nacional.

b. El desarrollo sostenible

De acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL- (1996: 4) el desarrollo sostenible se refiere a:

" ... a la posibilidad de mantener un equilibrio asociado a un cierto nivel de desarrollo del ser humano. Este nivel es siempre transitorio y está en constante evolución y debe lograrse evolución, y debe de lograrse en el largo plazo, dentro de márgenes de "sostenibilidad" para la vida del ser humano en la tierra"

Por otra parte, Vernon W. Ruttan Sustainable, en Growth in Agricultural Production, Staff Paper, University of Minesota (1991:1) cita la siguiente definición de sostenibilidad propuesta por la Comisión Bruntland que dice:

" Desarrollo sostenible es aquel que cubre las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades...(Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo 1987)."

El desarrollo sostenible, en el contexto del currículo de formación profesional debe contemplar las siguientes premisas:

- El equilibrio dinámico entre el desarrollo económico de la producción y el desarrollo

social.

- Garantizar la preservación y desarrollo de las condiciones y recursos naturales y ambientales para la vida futura de los distintos grupos humanos en el territorio nacional.
- Satisfacer las necesidades socioeconómicas del presente, sin comprometer la satisfacción de las necesidades socioeconómicas del futuro.

El Centro Universitario del Norte deberá implementar y desarrollar proyectos permanentes de producción agrícola que operativicen este concepto de desarrollo sostenible, que sirvan como un espacio de ensayo y demostración de dichos conceptos, y donde los futuros profesionales estructuren modelos de producción y desarrollo con esta orientación y aprendan a desempeñarse con eficiencia y eficacia para lograr el desarrollo sostenible.

El Ingeniero Agrónomo tiene que estar preparado permanentemente para esta tarea, además en el ejercicio de su profesión desempeñará una serie de distintos roles en el campo siempre cambiante y competitivo de la producción agrícola, por lo que su

formación profesional tendrá que ser continua y sistemática. Una vez halla egresado del Centro Universitario del Norte tendrá que seguir autoformándose, por lo que es importante tener en cuenta que se le debe preparar para ello.

Como profesional tendrá que proponer, conducir y/o implementar políticas y acciones locales, regionales y nacionales para lograr el desarrollo sostenible, propiciando el bienestar social, tanto como el desarrollo económico y tecnológico de la agricultura nacional conciliando en cada una de las comunidades, regiones y en el país en general, el crecimiento económico y el desarrollo sostenible y equitativo en la sociedad, mejorando el nivel de vida de la población en el mediano y largo plazo.

c. El desarrollo de una agricultura alternativa

En el contexto de la propuesta curricular, la agricultura alternativa combina los siguientes componentes:

- Los recursos naturales y culturales de la comunidad.
- El desarrollo sostenible.
- La ciencia y la tecnología agrícola.

- La implementación autogestionaria de la comunidad.

Por lo tanto la formación académica del Ingeniero Agrónomo tendrá que contemplar tanto el desarrollo de ciencia y la tecnología como el desarrollo humano y la organización comunitaria.

Es necesario que al mismo tiempo que este profesional adquiera dominio de las diferentes técnicas agrícolas, adquiera dominio de las técnicas de organización de las comunidades para que se incorporen en calidad de pequeños empresarios a la producción agrícola y al desarrollo socio-económico y cultural local. Esto hará posible definir la tecnología alternativa que conviene a cada una de las comunidades y que la producción, además de tener un mayor valor agregado, pueda ser competitiva y sostenible. Así mismo es importante que el Ingeniero Agrónomo esté capacitado para orientar a la comunidad para la práctica de una economía con orientación social haciendo énfasis en la distribución equitativa de los ingresos, estimulando el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

Por otra parte el Ingeniero Agrónomo deberá conocer los diferentes bloques económicos, la

competitividad de los mercados agrícolas y la tecnología de bajo costo. Adquirir una alta capacidad de negociación en cualquier mercado, a efecto de aprovechar las mejores opciones para beneficiar a las comunidades. Para este propósito también deberá conocer los diferentes patrones de consumo a nivel nacional así como internacional las políticas de comercio nacionales e internacionales, los aranceles, los aspectos legales referentes a los agro-negocios. Es necesario hacer énfasis en la importancia que tiene la capacitación del Ingeniero Agrónomo para elaborar y administrar proyectos de producción agrícola.

En cuanto a la formación del futuro profesional, es necesario que éste, tenga una participación efectiva en la selección de las prioridades de desarrollo para que se aborden sus verdaderos problemas y se satisfagan sus necesidades y demandas reales.

Deberá desarrollar y aplicar un modelo metodológico, que detalle los procesos, procedimientos e instrumentos para que las comunidades puedan identificar y precisar mejor sus necesidades, diseñar su modelo de producción e identificar sus oportunidades tecnológicas específicas, con las que

podrán abordar los problemas de la producción.

En esta forma se abre la posibilidad de desarrollar una tecnología propia, diferente de una comunidad a otra.

En la tecnología de procesos se pretende que la agro-industria tienda a diversificar las líneas de mercadeo con el propósito de llegar directamente al consumidor. Las comunidades se irán especializando de acuerdo al modelo agrícola que seleccionen, en el que desarrollarán un progreso científico y tecnológico propio en la producción. Utilizar la tecnología de proceso le reportará a la comunidad beneficios entre los que se pueden mencionar:

- Fuentes de trabajo locales.
- Especialización laboral de los trabajadores y asentamiento de éstos en las comunidades.
- Hacer más factible y económica la producción al aprovechar la vocación agrícola de la región.
- Lograr mayor valor agregado en la producción agrícola.
- Aprovechar más la producción al venderla no sólo fresca sino industrializada, bajando los costos de conservación, almacenamiento

y transporte.

- Mejorar la calidad y duración de productos existentes.
- Incrementar la producción al diversificarla (natural e industrializada).
- Poder dirigir una distribución equitativa de las ganancias y mejorar la calidad de vida de las comunidades.
- Promover la autosostenibilidad de la agricultura en las comunidades.

Con la tecnología alternativa, se dará impulso a la producción de las plantas medicinales, olericultura, fruticultura, plantas oleaginosas, especias, granos básicos, flores y follajes, etc., impulsando la modernización de la agricultura para lograr el desarrollo sostenible en las comunidades.

Es importante puntualizar que no se puede competir sin tecnología y que en el sistema sociopolítico que actualmente nos rige, la competitividad es un componente económico significativo de la producción agrícola. Por lo que es necesario ligar la tecnología de procesos a la producción, para bajar los costos, manteniendo las condiciones de calidad requeridas por el mercado.

El tercer milenio marcará la formación de un Ingeniero Agrónomo con una alta excelencia académica, capaz de tomar decisiones y desempeñar una serie de distintos roles en el campo agrícola; ser un profesional eminentemente generalista y no especialista en un determinado campo de la agronomía, tener un enfoque fundamental de reconstrucción y desarrollo social.

C. LA FORMACIÓN DEL AGRONOMO EN EL INICIO DEL NUEVO MILENIO

La formación profesional del ingeniero Agrónomo, tal como se ha venido realizando, requiere cambios sustanciales de enfoque, propósitos y contenidos. El país actualmente plantea nuevos requerimientos de participación y desempeño profesionales. Esto implica las exigencias en cuanto a eficiencia y eficacia de desempeño los profesionales en los distintos ámbitos del campo científico y tecnológico de la especialidad, como en su función como agente responsable y comprometido del desarrollo socioeconómico, cultural y humanístico de la sociedad.

El nuevo profesional tendrá que capacitarse para un amplio desempeño en cuanto a desarrollar una agricultura alternativa, la cual supone una alianza

del hombre/la sociedad con la naturaleza. Tendrá que responder a intereses de acuerdo a las demandas y necesidades de **desarrollo integral** de las comunidades con una producción agrícola que responda y favorezca al desarrollo sostenible.

Es importante señalar que la principal responsabilidad del futuro profesional es hacerle frente a la pobreza de las grandes mayorías de la población a través del desarrollo agrícola científico y técnico, por lo que deberá capacitarse en los diferentes campos de la producción agrícola y en la organización y dinámica sociales para lograr un desarrollo integral del país y de la sociedad guatemalteca.

Es necesario que sean consideradas las siguientes áreas de capacitación en el currículo de formación profesional:

- 1. La invención para alcanzar el desarrollo agrícola**

Es necesario tomar en cuenta en la invención en la formación del Ingeniero Agrónomo el desarrollo de proyectos de investigación agrícola que ensayen modos alternativos de producción que propicien la invención de modelos, para facilitar, mejorar, incrementar o

diversificar la producción, producir mejor al menor costo, desarrollar tecnología alternativa y dar respuestas inteligentes a los requerimientos de la producción.

2. La innovación agrícola para abatir los niveles de pobreza en las comunidades

Además de los proyectos de agricultura alternativa, desarrollar con las comunidades, proyectos agrícolas de autoconsumo y educación alimentaria. Estos comprenderán el cultivo de plantas alimenticias en áreas reducidas de los hogares o lugares comunales, utilizando procedimientos técnicos y destinados al consumo de las familias. Los proyectos serán apoyados por programas paralelos de educación alimentaria.

Todo profesional debe tener presente que la innovación de la tecnología tiene como fin primordial propiciar una inteligente, adecuada y productiva interacción hombre y medio ambiente, físico y social.

El desarrollo y la implementación de la capacidad innovadora constituye un área prioritaria de la formación profesional. Para formar la capacidad innovadora es necesario:

- Un acercamiento directo a los problemas.

- Asumir responsabilidad personal en su resolución.
- Captar y procesar información sobre el problema.
- Idear, seleccionar y ensayar soluciones.
- Evaluar la experiencia.
- Definir modelos de respuestas ante problemas similares y aplicarlos.

La actitud competitiva impulsa la innovación y la participación colectiva asegura su realización.

El Ingeniero Agrónomo debe prepararse para innovar la tecnología, el uso de la materia prima, la identificación, constitución y abordaje de procesos, entre otros.

3. La transferencia de tecnología a las comunidades

La transferencia de tecnología a las comunidades se ha venido realizando a través de las Prácticas Profesionales Supervisadas y del Ejercicio Profesional Supervisado.

Como consecuencia la PPS se plantea y diseña un proyecto de producción, el cual está integrado por dos aspectos básicos:

- a) Una investigación para fundamentar el ensayo

agrícola;

b) El desarrollo del proyecto en sí.

Además se atiende la solución de problemas sociales de la comunidad, se desarrollan "paquetes tecnológicos", que por lo general consisten en un ensayo de un cultivo, que una vez validado se divulga y réplica en las comunidades. Desde su diseño hasta su réplica, cada paquete se lleva de 3 a 5 años en su desarrollo.

Las PPS se realizan en los campos experimentales, Finca Sachamach km 210 carretera Guatemala Cobán del Centro Universitario del Norte, sobre áreas pre-establecidas de problemas y temáticas comprendidas en el currículo de formación profesional. Las PPS tienen una duración de 11 meses, de enero a noviembre de cada año. A su término, el estudiante obtiene el título de Técnico en Producción Agrícola.

A través de las PPS los estudiantes tienen la vivencia y experimentan un proceso completo, que va desde la siembra hasta la comercialización del producto. El financiamiento del proyecto corre a cargo de los estudiantes que lo recuperan en la comercialización del producto. Tanto la PPS con el EPS se abren con un curso propedeúutico y se cierran con un

seminario de evaluación. En el EPS participan la comunidad, todos los docentes y estudiantes de la carrera del CUNOR y se realiza en el lugar donde se ejecutó la práctica.

El Ejercicio Profesional Supervisado **-EPS-** se inicia en el campo, normalmente con un diagnóstico participativo de la situación agrícola de la comunidad. El EPS tiene una duración de 8 meses. El estudiante practicante presenta un informe detallado de la actividad realizada. El programa de EPS ha tenido financiamiento por parte de instituciones no gubernamentales.

El estudiante tiene que defender el punto que investiga en un seminario en el que participa la planta de profesores de la carrera, los estudiantes practicantes y los estudiantes de la carrera que quieran asistir, todos los asistentes pueden realizar las preguntas que deseen, lo mismo sucede en la evaluación final de la cual se levanta el acta respectiva para cada uno de ellos.

En algunas comunidades, el EPS ha tenido seguimiento ya que en el mes de julio se le asigna otro practicante con el cual tienen un empalme de aproximadamente mes y medio en el que un practicante

se encuentra por salir y el que ingresa. Ambos programas están bajo la supervisión de personal de la carrera de agronomía para su realización.

Las dos etapas de práctica se realizan al final de cada uno de los dos grandes ciclos de formación, las PPS al final del ciclo técnico y el EPS como cierre de la carrera. Esta debería ser alimentada y reforzada con prácticas del mismo carácter realizadas permanentemente a lo largo de la carrera.

En la actualidad los paquetes tecnológicos están siendo utilizados en la docencia y en el desarrollo de las comunidades. Los informes que los alumnos presentan forman parte del centro de documentación del CUNOR, se elabora una base de datos que se alimenta permanentemente y la síntesis de los mejores trabajos se introducen a INTERNET.

Es necesario puntualizar que en la transferencia de tecnología a las comunidades, existe una vinculación directa Cunor-Comunidad, Cunor-Sectores productivos y Cunor-Instituciones, lo que ha permitido optimizar sus funciones y efectos, así como acreditar el CUNOR en la comunidad, permitiendo con esto su más efectiva intervención en el desarrollo agrícola de las comunidades.

Es evidente lo beneficioso que sería que los estudiantes desarrollaran paquetes tecnológicos durante todos los años de formación profesional para una mejor capacitación del estudiante y un mejoramiento sostenido de la producción agrícola y del desarrollo de la comunidad en general.

No hay que perder de vista que el dominio, adaptación y desarrollo de la tecnología, siempre estará ligado a factores contextuales características del medio físico y social, así como a los diferentes enfoques del desarrollo y del destino de los beneficiados.

Dentro de este enfoque curricular, para la transferencia de tecnología, es importante la organización comunitaria, por lo que los futuros profesionales tendrán que capacitarse en el manejo del desarrollo comunitario para la autogestión y la autosuficiencia. En esta propuesta curricular, se incluye la realización de prácticas específicas denominadas "**experiencias con la comunidad**" a lo largo de su formación.

Finalmente el futuro profesional, deberá capacitarse en la evaluación y seguimiento de los diferentes programas y proyectos agrícolas con el fin

96

de emitir juicios para la toma de decisiones respecto al desarrollo agrícola, a nivel regional y nacional.

**V. PROPUESTA CURRICULAR DE LA
CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO DEL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE**

A. Características del modelo curricular.

1. El currículo fue diseñado con información producida en la investigación sistemática realizada con el propósito específico de establecer datos necesarios para elaborar esta propuesta curricular. La investigación tuvo los siguientes propósitos esenciales:

- Captar las necesidades y los satisfactores básicos de la sociedad en relación al sector agrícola, y las propuestas científico-tecnológicas de las ciencias agrícolas.
- Recoger información sobre las experiencias nacionales e internacionales de la formación profesional del Ingeniero Agrónomo.

Esta investigación fue realizada a través de:

- a) Seminarios, 8 en total entre los años de 1995 a 1998, con el propósito de revisión, evaluación, reestructura y/o innovación de la formación profesional.

Estos seminarios se desarrollaron con la participación de estudiantes, egresados, empleadores del sector público y privado, profesionales de las ciencias agrícolas, agricultores y docentes.

- b) Entrevistas a empleadores para establecer los requerimientos del desempeño profesional en la práctica, y a egresados para establecer requerimientos y formas eficientes de educación profesional.
- c) Revisión bibliográfica y documental para definir los marcos teórico, metodológico y contextual sobre la formación del profesional agrícola en la coyuntura actual y de cara al próximo milenio.
- d) De 1996 a la fecha, experimentación de **paquetes tecnológicos** que consisten en la producción experimental de un cultivo, y de **proyectos de producción agrícola** consistentes en desarrollar con las comunidades, cultivos

específicos y procesamiento industrial de productos.

La información producida se sistematizó y se organizó para ser utilizada. Puede señalarse que, en una medida bastante aceptable, este proceso de investigación garantiza que la propuesta curricular:

- a) Reune condiciones de adecuación y funcionalidad al medio.
- b) Responde a los requerimientos sociales, científicos y tecnológicos de la sociedad, en la presente coyuntura.
- c) Propone un perfil profesional válido.

2. Constituye un proyecto específico de formación profesional, planificado como una unidad estructural que:

- a) Garantiza congruencia, secuencia, integración y enfoque de totalidad en la formación.
- b) Facilita la adecuación permanente de la formación a los requerimientos actuales del medio físico y social, a nuevos planteamientos del desarrollo de la producción agrícola, y a las distintas

modalidades científicas y tecnológicas del manejo del agro.

3. Es un proyecto de carácter tanto científico y técnico, como social, en este sentido programa:

a) La capacitación del estudiante en las ciencias agrícolas y la tecnología de la producción, y su capacitación para promover el desarrollo humano y social de los individuos y de las comunidades agrarias.

b) La formación del Ingeniero Agrónomo como profesional y como persona para que se desarrolle integralmente y sea capaz de promover para sí y para los demás, una vida de calidad. (**Figura No.3**).

4. El perfil del futuro profesional está basado en las diferentes funciones, roles y desempeños en el mercado de trabajo y en las innovaciones del mismo, así como en las necesidades sociales y las transferencias que la sociedad demande; al mismo tiempo se basa en los requerimientos de aplicación al

**MODELO CURRICULAR DE LA CARRERA
DE INGENIERO AGRÓNOMO
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
(CUNOR - USAC)**

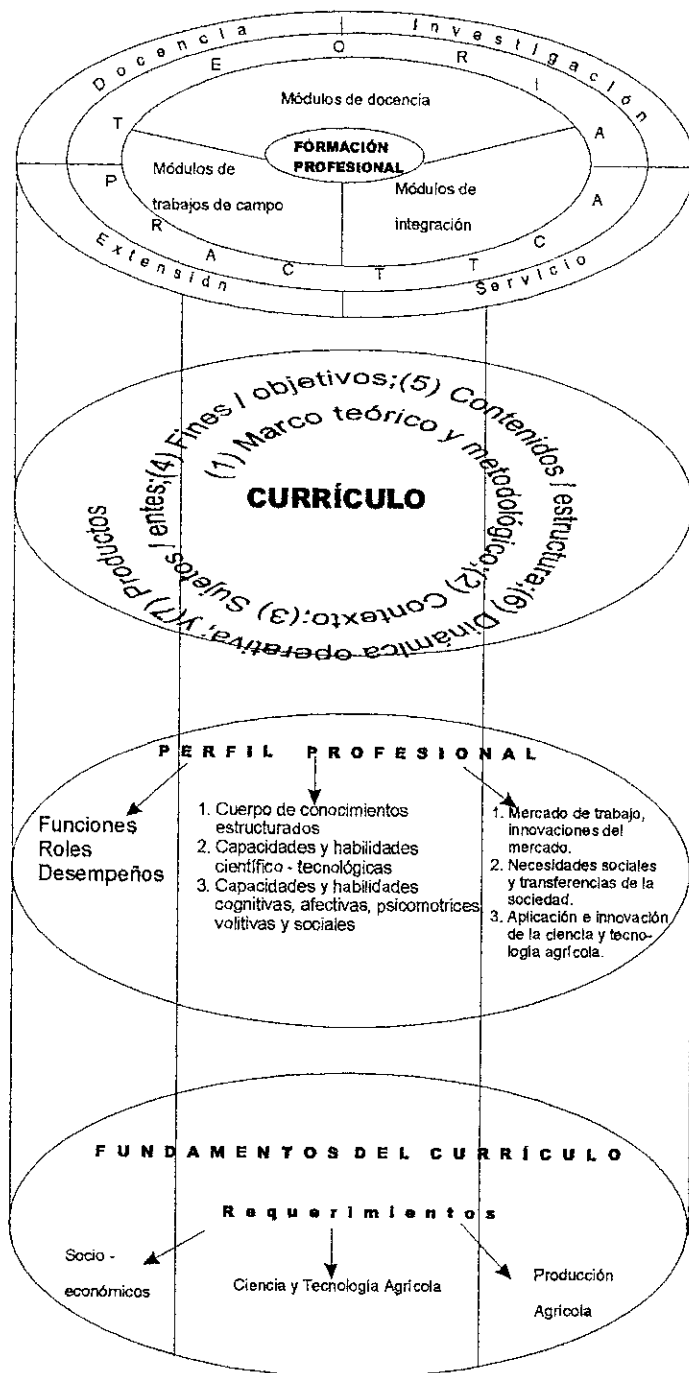


Figura No 3

FUENTE: Elaboración propia en base a discusión de grupos de trabajo de la Carrera de Agronomía. Marzo de 1998.



medio y en la innovación de la ciencia y tecnología agrícolas. Para lograr el perfil profesional, el currículo propone el desarrollo de:

- a) Un cuerpo de conocimientos estructurados.
- b) Capacidades y habilidades científico-tecnológicas específicas.
- c) Capacidades y habilidades cognitivas, afectivas, psicomotrices, volitivas y sociales.

En base a lo anterior se define el perfil profesional de acuerdo a los diferentes funciones y roles que el futuro profesional desempeñará en los diferentes ámbitos del sector público y privado

5. El modelo curricular planteado es dinámico y no estático porque propone una interacción permanente del **contexto social — ciencias agrícolas** en la formación profesional, lo que facilita una atención directa al planteamiento de necesidades y a la producción eficiente de satisfactores. En este sentido, el currículo es flexible, requiere evaluaciones permanentes y propicia

su reestructuración e innovación sobre la marcha.

6. La propuesta curricular expresa una concepción teórica y metodológica definida sobre el ejercicio y la formación de profesionales. Esta concepción se desarrolla en los fines y objetivos, los contenidos y la estructura del modelo, así como en la dinámica operativa y en la definición del producto final profesional que se espera.
7. El currículo está integrado por las áreas siguientes:
 - 7.1 Módulos de docencia para el aprendizaje sistemático de la teoría y la tecnología agrícola y social; comprende cursos sistemáticos de ciencia básica, social humanística, profesional general y profesional específica.
 - 7.2 Módulos de trabajo de campo para aplicar la teoría científica y tecnológica agrícolas y producir nueva información: Proyectos experimentales autofinanciables de producción agrícola y proyectos agrícolas de desarrollo

socioeconómico con las comunidades.

- 7.3 Módulos de integración para aplicar la teoría y la práctica agrícola en el desarrollo socio-económico de las unidades productivas y comunidades: Práctica Profesional Supervisada -PPS- y el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-.
8. A lo largo de la carrera, el currículo enfatiza la integración de la teoría y la práctica, en este sentido, los módulos de trabajo que son eminentemente prácticos están alimentados con la teoría correspondiente que fundamenta y orienta la práctica, y los módulos de docencia que son eminentemente teóricos se complementan con prácticas que explican y demuestran la teoría estudiada.
9. Dentro del currículo, la investigación es un instrumento permanente de estudio de la realidad, producción de información, resolución de problemas, elaboración de propuestas, control y verificación de variables.

10. El currículo también programa funciones de extensión y servicio. La extensión supone la transferencia de conocimientos y tecnologías a las comunidades y se realiza, principalmente, por medio de los módulos de trabajo de campo y de integración. El servicio está incluido en las actividades de extensión y también se realiza por medio de los proyectos de desarrollo no agrícolas, de carácter técnico y social (**Figura No.4**).
11. La propuesta curricular responde al marco legal e ideológico del Centro Universitario del Norte. En éste se señala que debe existir una vinculación directa con las comunidades. Esta vinculación constituye uno de los objetivos más importantes para la Universidad de San Carlos de Guatemala, para crear los Centros Regionales Universitarios. Esto se especifica en la siguiente cita del boletín informativo de la Coordinación General de Centros Regionales (1986: 2):

**MODELO CURRICULAR DE LA CARRERA
DE INGENIERO AGRÓNOMO
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
(CUNOR - USAC)**

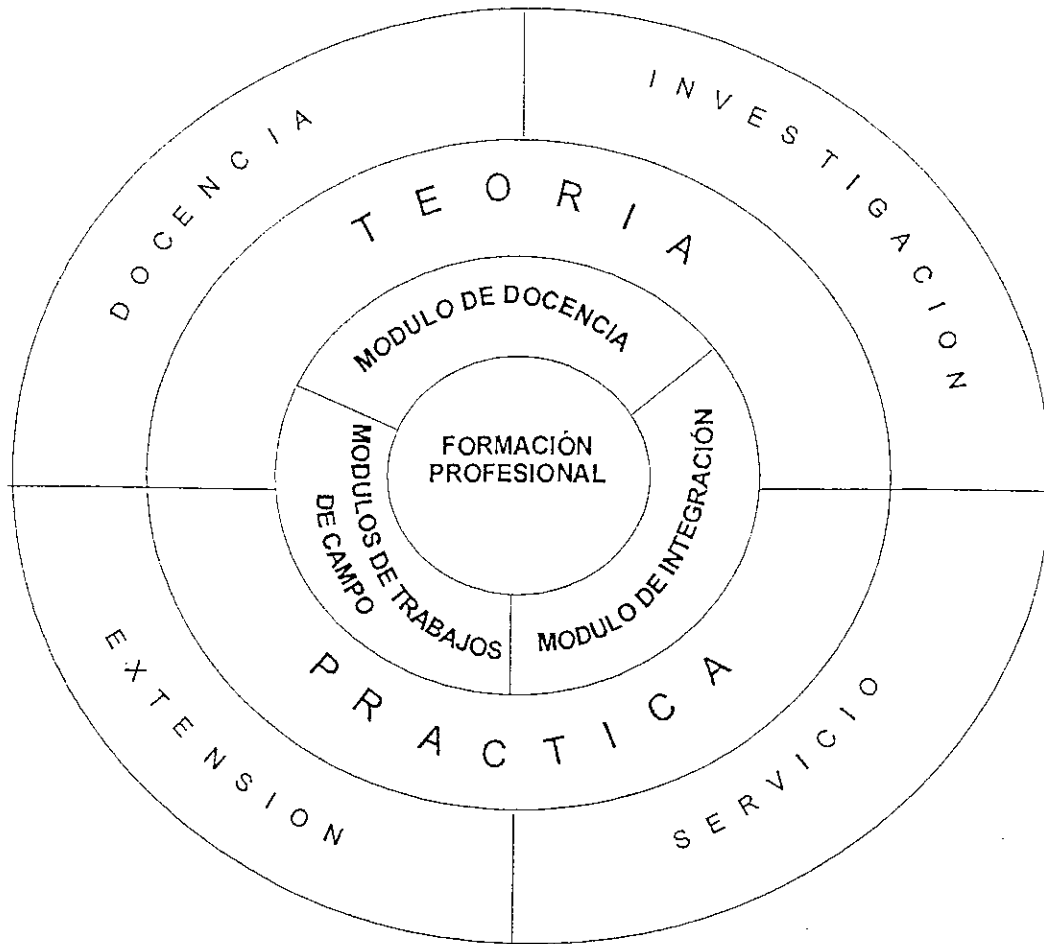


Figura No 4

FUENTE: Elaboración propia en base a discusión de grupos de trabajo de la Carrera de Agronomía. Marzo de 1998.

"...■) Contribuir al estudio y solución de los problemas nacionales y regionales mediante el examen de la problemática local y de sus relaciones con la realidad nacional, en un enfoque global, a través de la integración de las funciones Universitarias y del trabajo en equipos interdisciplinarios."

Asume que el Centro Universitario del Norte fue creado para dar respuestas a las necesidades de la producción agrícola de la región de las verapaces, y que es una institución educativa que integra las funciones adoptadas oficialmente por la Universidad de San Carlos de Guatemala: Docencia, Investigación, Extensión y Servicio.

Desarrolla e instrumenta las siguientes definiciones:

- La educación como un proceso continuo y permanente de concientización que lleva al universitario a una praxis racional y de beneficio social colectivo.
- El aprendizaje como un proceso individual, colectivo y permanente que permite el conocimiento y la comprensión de la realidad y la implementación para transformar esta

realidad

- El estudiante como un sujeto indagador, creador y autogestionario que capta, elabora y procesa el conocimiento.
- El docente como un investigador conjuntamente con sus estudiantes, para leer la realidad, estudiarla crítica y objetivamente y derivar acciones eficientes encaminadas a contribuir a su transformación; al mismo tiempo promotor de la crítica del conocimiento que se elabora, se adquiere y se transmite.
- La comunidad como un centro de aprendizaje del Centro Universitario del Norte y éste el apoyo de la comunidad para su desarrollo, para la superación de los habitantes de la región a través de programas de educación continua.
- La metodología constituye la investigación, la experimentación, el trabajo autogestionario; le da importancia a la producción del

conocimiento, la creación y recreación tecnológica, al proceso dialéctico, la acción y la reflexión. Le da gran valor a la creatividad.

B. Objetivos del modelo

Los objetivos que se persiguen con este modelo curricular son los siguientes:

B.1) Objetivos generales

1. Orientar la formación profesional:
 - a) Hacia la resolución de los problemas socioeconómicos de la población rural de la región.
 - b) Al mejoramiento científico y técnico de la producción agrícola de la región.
2. Operacionalizar la formación profesional del Ingeniero Agrónomo en el contexto de la región.
3. Establecer los componentes teóricos y metodológicos que son básicos en la formación profesional del Ingeniero Agrónomo.

B.1) Objetivos Específicos

1. Formar un profesional de acuerdo al perfil que se plantea.
2. Contribuir a la resolución de los diferentes problemas de la producción agrícola e impulsar su desarrollo científico y técnico: Manejo científico y tecnológico de la producción de cultivos y su comercialización; financiamiento y asistencia técnica.
3. Intervenir en el desarrollo económico, de las comunidades agrícolas apoyando la práctica familiar de la agricultura alternativa y la capacitación de los habitantes para su mejor desempeño socioeconómico.
4. Ejecutar proyectos de desarrollo integral para propiciar el mayor bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida en las diferentes comunidades de la región.
5. Generar para y con las comunidades, paquetes tecnológicos que apoyen el mejoramiento de la producción agrícola.

C. Metodología curricular

Este modelo de currículo requiere para su desarrollo una metodología dialéctica inductiva-deductiva que trabaje la captación, procesamiento y sistematización de la teoría y la práctica, que provoque aprendizajes y desaprendizaje, facilite la acción y la reflexión, la elaboración teórica y la operativización de la teoría, el saber y el producir. En este sentido, los alumnos estudian la teoría y metodología de la ciencia y tecnología agrícola y de las ciencias afines que contextualizan su desarrollo; operativizan la información y los conocimientos adquiridos en el estudio y los aplican en la ejecución de proyectos agrícolas; estudian la práctica y elaboran información que comprueba, corrige, enriquece y/o amplía la información manejada.

Esta metodología establece una relación estrecha, interdependiente a nivel general, entre la teoría y la práctica para determinar la formulación de propuestas en la búsqueda de una congruencia absoluta entre la solución eficiente y eficaz de los problemas de la producción y el logro del bienestar de las comunidades. Esto supone que es necesario que exista secuencia en el proceso curricular teoría-práctica-

teoría, y en el desarrollo práctico de proyectos, de tal manera que la realización de uno, posibilite la realización del otro más elaborado y extenso. Esto facilitará la transferencia de capacidades, conocimientos y tecnología.

Las características esenciales de esta metodología curricular son las siguientes: participativa, autogestionaria, científica y tecnológica y contextualizada. Procura una relación directa de la formación profesional con la realidad socioeconómica, principalmente de la región.

La organización de los contenidos y propósitos de formación profesional, está estructurada en Módulos: de docencia para el aprendizaje sistemático de la teoría y la tecnología agrícola y social; de trabajo de campo y de integración para aplicar la teoría y la práctica agrícolas. La clave de la eficiencia y eficacia de esta metodología, es la unidad de la teoría y la práctica, el fomento de una agricultura alternativa y el logro de una producción agrícola autosostenible y con mayor valor agregado, tanto como, el bienestar socio-económico de las comunidades.

La metodología de formación profesional abarca la capacitación de los estudiantes para que transfieran

a las comunidades los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos que adquieren para apoyar el desarrollo socio-económico de éstas.

Este modelo metodológico integra las funciones universitarias de: docencia, investigación, extensión y el servicio, para abordar la formación profesional, de tal manera que estas funciones se emplean como medios de aprendizaje e instrumentos de capacitación.

La metodología propuesta se desarrolla a través de las siguientes formas didácticas:

1. **Docencia directa:** A través de las clases magistrales, laboratorios, talleres, seminarios y simposios.
2. **Tutorías:** De forma individual o en pequeños grupos, dirigidos por el profesor o un estudiante avanzado.
3. **Aprendizaje independiente:** De forma individual o en grupos, a partir de paquetes programados u organización personal del estudio.
4. **Prácticas de campo y desarrollo de proyectos:** Desarrollados en la granja del Centro Universitario del Norte y en las comunidades de influencia del Centro.

Para desarrollar esta metodología es necesario

aplicar los siguientes métodos y técnicas:

1. Docencia en forma de investigación.
2. Investigación y experimentación.
3. Práctica supervisada.
4. Producción agrícola.
5. Sistematización de la experiencia y la información.
6. Evaluación formativa y sumativa.
7. Producción, organización y divulgación de información.

Esta metodología se implementa con los siguientes recursos:

1. Bibliografía y otros impresos.
2. Audiovisuales y telecomunicación.
3. Laboratorios.
4. Parcelas para la demostración y terrenos para la producción.
5. Insumos pertinentes para la experimentación y producción de laboratorio y campo.
6. Empresas productoras agrícolas para el desarrollo de programas y proyectos.
7. Asesorías de expertos en distintos campos.
8. Giras de observación y eventos extramuros.

En síntesis, con esta metodología se pretende:

1. Propiciar el desarrollo científico, tecnológico y humanístico del futuro profesional y su implementación para desarrollar la producción agrícola y el bienestar socioeconómico de las comunidades.
2. Producir información, propuestas y modelos que contribuyan al desarrollo sostenible de la región, a darle un mayor valor agregado a la producción, y a impulsar el desarrollo socio-económico de las comunidades.
3. Crear condiciones para que el Centro Universitario del Norte funcione como un foro de discusión, reflexión y enfrentamiento del desarrollo socio-económico de la región; como un taller de creación de respuestas al reto de ese desarrollo y como un espacio de convergencia de recursos y esfuerzos para lograr el bienestar de las comunidades.
5. **Integración de la docencia, la investigación y la experimentación**

En cuanto a la integración de la docencia, la investigación y la experimentación, conlleva en sí un replantamiento de una serie de aspectos relacionados

con el aprendizaje y la formación profesional, tales como la relación entre la teoría y la práctica con el fin de desarrollar en el estudiante una actitud creativa y una tendencia al ensayo de modalidades profesionales contextualizadas. Propiciar que el estudiante elabore una visión totalizadora de su función.

En la metodología que se plantea, se trata de que el estudiante actúe sobre la realidad para transformarla. Esto requiere que la implementación científica y tecnológica vaya unida a la capacitación para utilizar inteligentemente la información adquirida. Se busca que el estudiante realice la integración de la teoría con la práctica, la acción con la reflexión. La docencia, la investigación y la experimentación se constituyen en instrumentos sistemáticos de la formación profesional.

6. La práctica profesional

Se vinculará estrechamente a las comunidades a través del estudio conjunto de sus problemas y de la ejecución de proyectos de desarrollo socio-económico.

La práctica profesional se desarrolla de lo más simple a lo más complejo, cumpliendo así un proceso progresivo de capacitación, involucramiento y

responsabilidad de estudiantes y comunidades. La práctica profesional está encaminada tanto al logro de la capacitación profesional del estudiante como a la capacitación de la comunidad para la producción agrícola más científica y más técnica.

Necesariamente la práctica profesional se desarrolla partiendo de la práctica dominante para llegar posteriormente a la práctica emergente. La práctica dominante comprende la aplicación de paquetes tecnológicos ya probados en distintos ámbitos. La práctica emergente comprende las acciones para resolver problemas planteados por las comunidades. Se pretende que en la práctica emergente se construyan y validen paquetes tecnológicos para otros ámbitos.

La metodología se centra en los siguientes propósitos:

- a) Capacitar al futuro profesional para desarrollar el autoaprendizaje, el abordaje eficiente y eficaz del conocimiento y la intervención inteligente y ética de la realidad.
- b) Facilitar al futuro profesional la construcción de una visión integradora de la teoría y la práctica y el fortalecimiento de la tendencia a actualizarse y evaluar sus conocimientos y sus

prácticas permanentemente.

c) Propiciar que el futuro profesional:

- Adquiera los conocimientos científicos y tecnológicos de la producción agrícola.
- Sea flexible y diversificado en el enfoque de la problemática agrícola y en el desarrollo de los diferentes proyectos que se requieran.
- Se capacite para lograr la sostenibilidad de los proyectos en las diferentes comunidades donde preste sus servicios profesionales.

D. Recursos para el desarrollo del currículo

1. Infraestructura

Para el desarrollo del currículo se tiene la siguiente infraestructura:

El Centro Universitario del Norte esta instalado en una unidad de tierra productiva llamada **La Granja**, ubicada en el municipio de Cobán, Alta Verapaz, en el kilómetro 210.1 de la ruta asfaltada Cobán-Guatemala y a 3 kilómetros de la cabecera departamental. Aquí se encuentran localizadas las instalaciones y edificio de la institución donde se desarrolla toda la actividad académica y administrativa. Esta situación favorece la mayor integración de las actividades técnicas y

prácticas del aprendizaje y la enseñanza y la inmersión de los profesores y estudiantes en la producción agrícola.

La Granja se encuentra localizada a una latitud Norte de $17^{\circ}10'50''$ y longitud Este de $90^{\circ}25'30''$. Limita al Norte con la finca Chichochochoc, al Sur con la finca Chichaic, al Este con varios propietarios particulares y al Oeste con las fincas Chivencorral, Chirremesche y Pequix. Los parámetros ecológicos prevaletientes en la zona donde está ubicada esta unidad productiva son: Una altitud 1323 msnm, con isoyeta 2050, con una isoterma 19, con una isohidra 84, con un fotoperíodo 9,20, con una evapotranspiración potencial anual 1400 mm y con 195 días de lluvia anual. La ubicación geográfica de la Granja favorece la diversificación de cultivos, el acceso de la comunidad agrícola a sus instalaciones y el trabajo cooperativo o el intercambio de servicios con otras unidades de producción.

Posee una extensión superficial aproximada de 20 hectáreas; trece son destinadas a la producción agrícola y siete son destinadas a la producción pecuaria para explotar bovinos, porcinos, aves, conejos, ovinos, caprinos y peces. La extensión

superficial de la Granja es insuficiente para los requerimientos del Centro, por lo que se ha logrado apoyo para utilizar terrenos de las comunidades para realizar proyectos de desarrollo agrícola.

El tipo de suelo está clasificado como correspondiente a la serie del "Cretácico", perteneciente a la formación "Cobán"; tiene como material madre carbonato neocomiano, que son permeables, con drenaje interno lento y externo moderado; color café muy oscuro y una profundidad de 30 cm; el pH es levemente ácido y la textura se cataloga como franca. El suelo de la Granja es propicio para la producción de hortalizas, frutales, plantas medicinales. En algunas áreas se han creado condiciones para cultivos no propios de las condiciones naturales del suelo. En esta propuesta curricular se le da gran importancia a la reconstrucción y recuperación de los suelos como una condición indispensable para elevar la calidad y diversidad de la producción.

La Granja se abastece de agua proveniente de un pozo que se acciona con una bomba sumergible; el líquido se traslada por medio de tubería hacia un tanque de captación desde donde se distribuye a las

diferentes secciones. El abastecimiento del agua es almacenada en un tanque de aproximadamente 2 metros cúbicos, lo que para las necesidades actuales es suficiente. Este abastecimiento es permanente, aún en época seca.

Se encuentra sembrada de café en las clases agrológicas IV y VI, en un área aproximada de 13,520 metros cuadrados de café Catuaí y un poco de Borbón, el cual se encuentra sembrado a una distancia de 2x1 mts lo cual representa aproximadamente 6,700 plantas. El área ocupada por el cardamomo corresponde a la clase agrológica IV, actualmente se cuenta con 2,592 metros cuadrados de cardamomo en producción de las variedades Malavar y Misure con un distanciamiento de 2.5 x 1.8 mts lo cual representa aproximadamente 576 plantas o macollas. En cuanto a los cítricos el área aproximada es de 4,320 metros cuadrados, la plantación tiene un distanciamiento de 3x3 mts lo cual representa aproximadamente 778 plantas. Esta área se encuentra sobre suelos de la clase IV.

Los productos agrícolas se venden para ser procesados, a industriales o exportadores de la región. El producto de la venta se utiliza para la compra de insumos para seguir la producción, a este

proceso se le llama docencia productiva. Se proyecta crear una carrera corta, de tipo técnico para desarrollar la industrialización de éstos y otros productos de la granja.

En cuanto a las áreas para otros cultivos, en La Granja se encuentra localizada la producción de hortalizas, frutales deciduos y tropicales, plantas medicinales, flores, musaceas, pacaya, aguacates, injertos (frutal), etc. Esta producción es realizada en las diferentes prácticas con los estudiantes de las distintas Carreras, como parte de su formación profesional.

En cuanto a las áreas desocupadas, se propone aprovecharlas en la siembra de las siguientes especies: pimienta negra y gorda, nuez de macadamia, canela, cacao, persimon, nectarina, mangostán, ciruela, toronja, pomela, guanaba, rambuntan, laichi, jocote, guayaba, maracuyá, pacaya, cúrcuma, achiote, naranjilla, vainilla, Kiwi, mora, fresa, frambuesa y Uva de mesa. El cultivo de estos productos significaría un cambio en los patrones de cultivo, la apertura de nuevos mercados, la ampliación de los niveles de capacitación agrícola de los comuneros, mayores posibilidades de mejorar la calidad de vida de

las comunidades y colocarse en la línea de salida para emprender proyectos de procesamiento de productos agrícolas. Esto se inscribe en el contexto de un propósito esencial del currículo de formación profesional.

En cuanto a la infraestructura en edificios e instalaciones disponibles para el desarrollo del currículo, está lo siguiente:

El edificio de la administración donde se encuentran ubicadas todas las oficinas para tal efecto, el claustro de catedráticos de la Carrera de Agronomía y el claustro de catedráticos del Area Social Humanística.

El edificio sólo para cubículos del personal docente, El Auditorium "Lic Bernardo Lemus", el edificio donde se localiza la Biblioteca del Centro, una sala de proyecciones y el equipo audiovisual, el Archivo General del Centro. Un edificio de salones y otro de laboratorios. Recientemente se construyó un local para instalar el Instituto de Investigaciones del CUNOR **-IIC-**, el local del Almacén en el que se encuentran los materiales, reactivos, equipos y herramientas de campo. Adjunto hay un local para la guardiania, donde se encuentra el personal que cuida

las instalaciones del Centro Universitario. Hay una cancha deportiva de usos múltiples y un parque dentro del bosque del Centro Universitario del Norte.

La infraestructura física facilita el desarrollo eficiente de las distintas actividades académicas de docencia e investigación y de las actividades de desarrollo físico y cultural de los estudiantes y profesores.

Otros recursos son: una camioneta para 35 pasajeros, 2 microbuses con capacidad para 15 pasajeros cada una, una camioneta y un pick up de doble transmisión y un pick up sencillo. Estos son utilizados para las giras de estudio de acuerdo a la planificación de cada uno de los decanos. Es importante señalar que existe una zona de parqueo de los vehículos oficiales y particulares, al servicio del personal docente, estudiantes y visitas.

El servicio de luz del Centro Universitario es proporcionado por el INDE, la institución tiene iluminada la carretera de ingreso a las instalaciones y las zonas de los campos experimentales, además posee una planta de emergencia cuando se suspende el servicio regular. No se suspenden actividades por falta de energía eléctrica.

2. Materiales y equipo

El Centro Universitario del Norte posee materiales y equipo de laboratorio, de oficina, para las prácticas de campo y las giras de estudio entre los que se mencionan los siguientes: computadoras e impresoras, máquinas eléctricas, fotocopidora, mimeógrafo, mesas de dibujo, equipo de topografía, cámara y material fotográfico, proyectores portátiles y estacionarios de slides y de acetato, equipo de televisión y de video, materiales para la docencia y prácticas, archivos, materiales en paquetes de muestras para la demostración y simulación, instrumentos y utensilios de laboratorio, etc.

E. Tiempo

El currículo se desarrolla en 12 semestres distribuidos en 10 semestres para los módulos de docencia y de trabajo de campo y en 2 semestres para el módulo de integración. Estos semestres tienen una duración de 16 a 18 semanas.

Las actividades de formación tienen 3 horas mínimo y 5 horas máximo por semana. Una hora (60 minutos) de teoría vale un crédito y dos horas de práctica de laboratorios vale un crédito, 4 horas por semana, de trabajo de campo valen un crédito. Cada

semestre, el estudiante puede alcanzar de 23 a 32 créditos. A un estudiante que logre en su rendimiento, un mínimo de 70 puntos, se le autoriza para que lleve un curso de 5 créditos o uno de 3.

Para graduarse de Ingeniero Agrónomo con orientación en Administración Agrícola, el estudiante deberá tener aprobados 294 créditos y 302 créditos para graduarse de Ingeniero Agrónomo con orientación en Sistemas de Producción Agrícola. Para graduarse de Técnico en Producción Agrícola con Orientación en Administración 167 créditos y 170 créditos para la orientación en Sistemas de Producción Agrícola. Cada estudiantes puede construir su red curricular de acuerdo a sus intereses profesionales, pero es obligatoria el área social humanística y la de ciencias básicas. En el mes de junio y/o diciembre, es obligatorio que realice las "**experiencias con la comunidad**", que son 3 para graduarse de Ingeniero Agrónomo y 2 para graduarse de Técnico en Producción Agrícola, de acuerdo a la especialidad que haya escogido en la red de estudios. Estas son obligatorias, cada una vale un crédito y tiene una duración de 20 días calendario de trabajo en la comunidad seleccionada. Al finalizar cada una de ellas

se debe entregar un informe de lo realizado, de acuerdo a lo estipulado en el reglamento respectivo. Para realizar la primera experiencia con la comunidad, es requisito indispensable tener aprobado el primer semestre de estudio de la carrera. Para realizar la segunda experiencia, tener aprobado el tercer semestre y para realizar la tercera experiencia, tener aprobado el séptimo semestre completo. Las experiencias con la comunidad tienen distinto grado de complejidad de menos a más.

Los módulos de docencia se desarrollarán por asignaturas y se acreditarán por hora de teoría y de práctica que tienen señalada en la red curricular. El horario de docencia se desarrolla de 13:00 a 19:00 horas y comprende los diferentes cursos de ciencia básica, social humanística, profesional general y profesional específica.

Los módulos de trabajo de campo se desarrollan en un horario de 7:00 a 11:00 horas, a través de los Proyectos experimentales autofinanciables de producción agrícola y proyectos agrícolas de desarrollo socioeconómico con las comunidades. Los módulos del trabajo de campo son 5:

1. Módulo I Hortalizas-Frutales
2. Módulo II Cultivos Básicos
3. Módulo III Cultivos Tradicionales
4. Módulo IV Cultivos Medicinales,
Floricultura
5. Módulo V Cultivos No-Tradicionales
(Frutales, oleaginosas,
Medicinales y Flores)

Los módulos se desarrollan cada uno en un año lectivo, empezando desde el primer año de la carrera, en cada uno se desarrolla, desde que se siembra, manejo del cultivo, la cosecha, procesamiento y su comercialización por parte de los estudiantes y dirigido por el personal docente de la carrera. Ver las Figuras No.5 y No.6.

En cuanto a los módulos de integración, éstos se desarrollan en las unidades productivas, comunales o empresariales, y constituyen la Práctica Profesional Supervisada -PPS- y el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-. La primera tiene una duración de 2 semestres y se desarrolla paralela a la docencia en el tercer año de la carrera para la graduación de técnico y tiene un valor de 10 créditos; y la segunda una

duración de 10 meses calendario y se desarrolla en el sexto año de la carrera y tiene un valor de 15 créditos, en este módulo de integración (EPS) se realiza una investigación inferencial, misma que sirve de base para la tesis profesional, con un valor de 10 créditos.

Los estudiantes que hayan cerrado curriculum de estudios, es decir EPS aprobado, tienen como tiempo límite 2 años para realizar su tesis, en caso rebasen los 2 años de plazo, deberán cursar un semestre para actualizar su formación, en un programa especial.



**DISTRIBUCION DE LOS MODULOS DE TRABAJO DE CAMPO
EN LOS CINCO AÑOS, DE LA CARRERA
INGENIERO AGRONOMO, (CUNOR-USAC)**

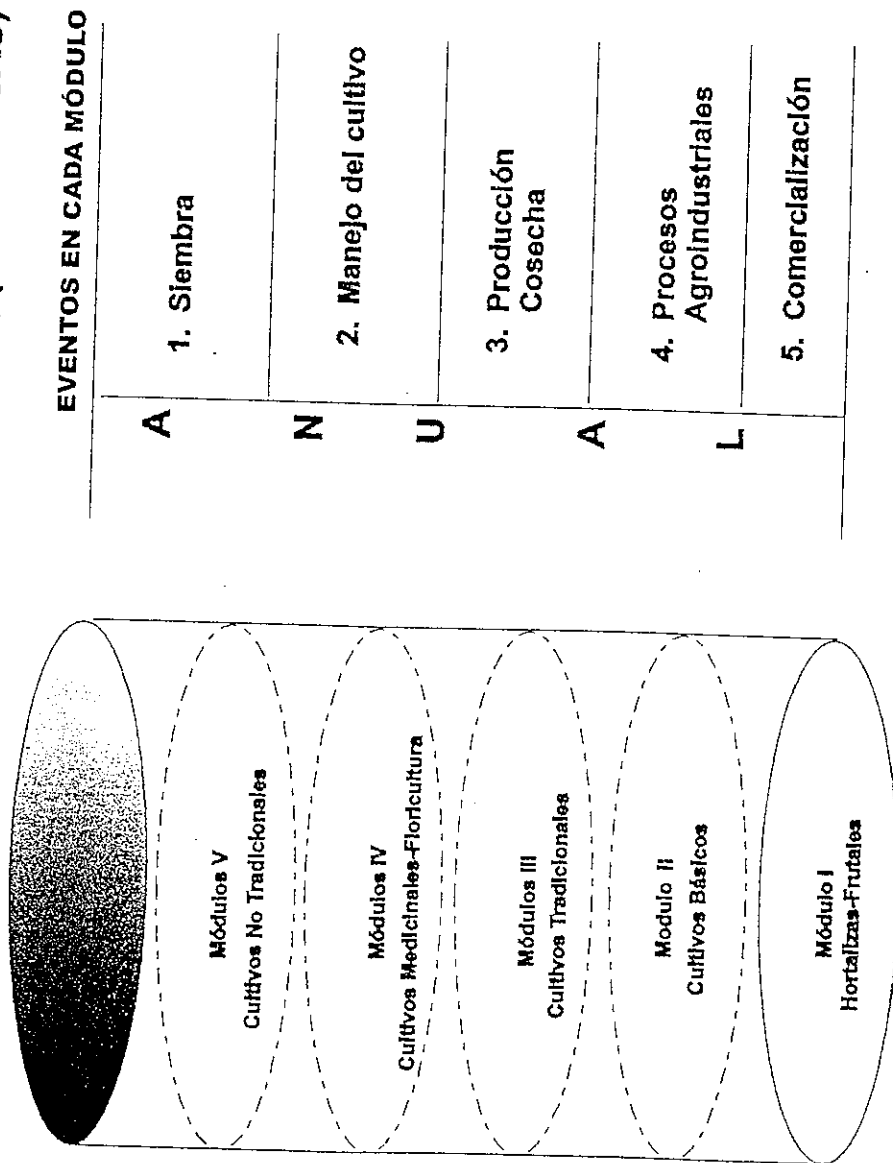
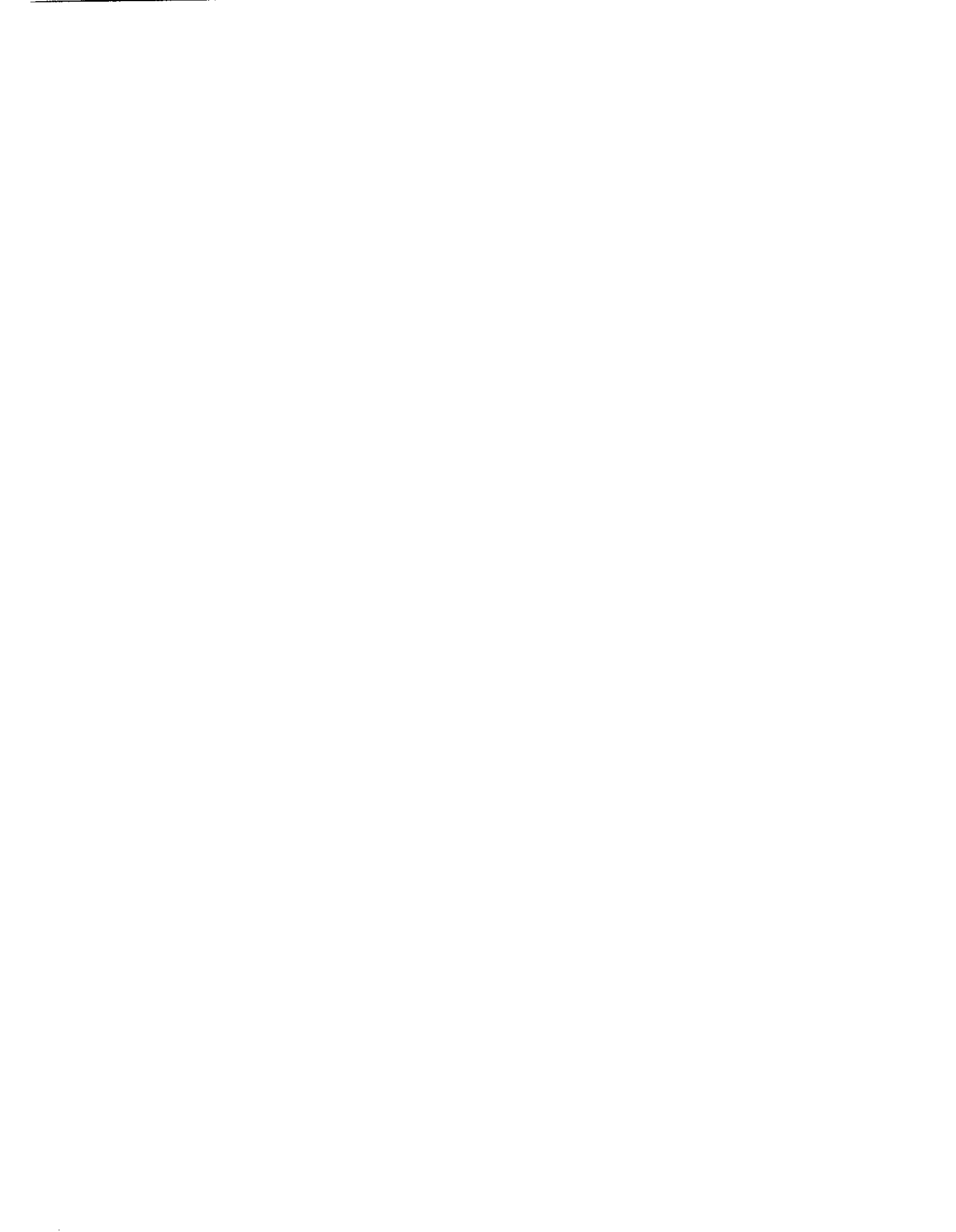


FIGURA No 5

FUENTE Elaboración propia en base a grupos de trabajo de la Carrera de Agronomía, Marzo de 1998.



DISTRIBUCION DE LA TEORIA-PRACTICA DE LA CARRERA INGENIERO AGRONOMO, (CUNOR-USAC)

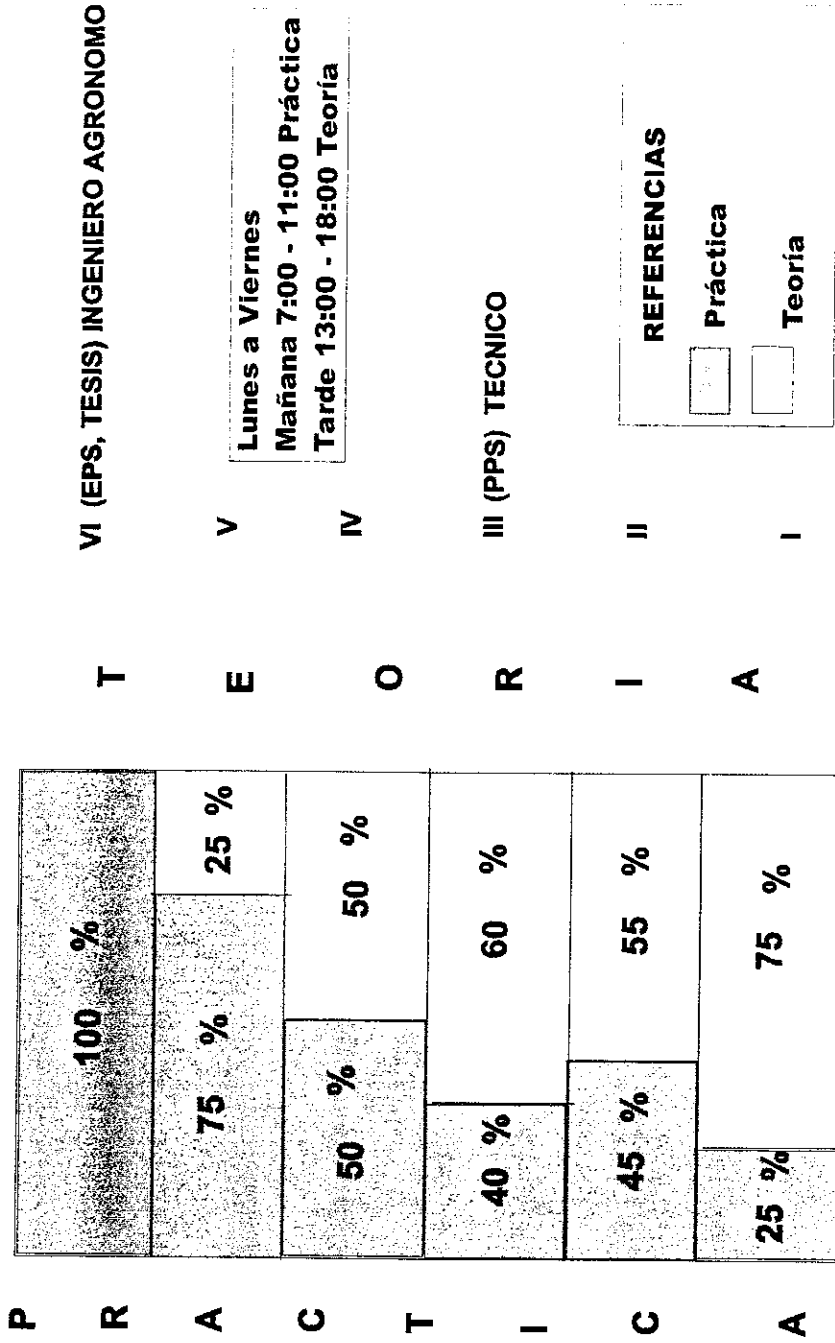


FIGURA No 6

FUENTE Elaboración propia en base a grupos de trabajo de la Carrera de Agronomía.
Marzo 1998.



Los Módulos de trabajo de campo y de integración son obligatorios para todos los estudiantes de acuerdo a la estructura del presente currículo

Además es requisito indispensable para graduarse de Ingeniero Agrónomo haber participado en 5 actividades de formación y promoción profesional agrícola tales como: Seminarios, paneles, foros, simposios, congresos, etc., con una duración de cada actividad de 20 horas para sumar 100 horas y para graduarse de técnico en producción agrícola participar en 3 actividades de este mismo tipo, haciendo un total de 60 horas. Estas horas sólo pueden ser sustituidas mediante artículos publicados en revistas especializadas reconocidas en el ámbito agropecuario, 5 para Ingeniero Agrónomo y 3 para Técnico en Producción Agrícola.

F. Cuerpo técnico-docente

1. Organización Administrativa

Para apoyar las diferentes actividades docentes la organización administrativa es la siguiente:

- 1 Director
- 1 Coordinador Académico
- 1 Coordinador de la Carrera de Agronomía
- 1 Coordinador del Area Social Humanística

17 Docentes

El área técnica cuenta con 11 docentes y el Area Social Humanística con 3. Además de su título y grado universitario, varios docentes poseen maestrías en distintas especialidades:

- Horticultura con especialidad en manejo post-cosecha.
- Recursos Naturales con especialidad en manejo de Cuencas
- Fitomejoramiento
- Bioestadística
- Planificación para el desarrollo.
- Administración de empresas
- Administración pública
- Administración Educativa.

Uno de los docentes realizó estudios de post-grado en Productividad Forestal y otro está realizando estudios de Maestría en Genética en México y retornará al Centro a finales de 1999.

El cuerpo docente de la Carrera de Ingeniero Agrónomo es multidisciplinario en los diferentes campos de la Agronomía y del área Social Humanística. Está organizado formal y funcionalmente en un claustro docente de carácter académico y laboral que dirige,

ejecuta y evalúa el desarrollo curricular de la formación docente. Desarrolla actividades colectivas, con participación cooperativa de personas y de autoridades, profesores y estudiantes para llevar a cabo eventos y proyectos de desarrollo agrícola, que benefician directamente la capacidad del Centro para realizar la formación profesional e implementar su participación en el desarrollo social y económico de la región de las verapaces.

El personal académico y técnico tiene las siguientes características:

2. Generales.

a. Edad y sexo

Como se puede observar en el Cuadro No.1 el 63.16% de los profesores se encuentran en el rango de 26 a 35 años, un 21.06% entre los 36 a 45 años, y un 15.78% entre los rangos de 46 a 65 años. Lo que supone contar con profesionales con capacidad, por su experiencia laboral y docente, para aportar al currículo distintos y valiosos insumos.

En cuanto al sexo de los profesores el 89.47% de los docentes es de sexo masculino, y el 10.53% femenino. Esta diferencia tan pronunciada no se debe a que en el Centro se prefiere al varón para el

trabajo profesional agrario, sino a que las mujeres acceden poco a la carrera y a que prefieren laborar en la ciudad de Guatemala.

CUADRO No.1 Características Generales por Edad y Sexo de los Profesores de la Carrera de Agronomía del Centro Universitario del Norte.

E D A D	No.	Porcentaje
26 a 35 Años	12	63.16
36 a 45 Años	4	21.06
46 a 65 Años	3	15.78
Total	19	100.00
S E X O	No.	Porcentaje
Masculino	17	89.47
Femenino	2	10.53
Total	19	100.00

Fuente: Investigación de Campo Marzo de 1998

b. Tiempo de contratación

Como se puede observar en el Cuadro No.2, en la Carrera de Agronomía el 73.33% de los profesores tiene 8 horas de contratación; el 20.00% tiene 4 horas y el 6.67% 2 horas.

En el Area Social Humanística el 75.00% de los profesores tiene 8 horas de contratación y un 25.00% 4 horas.

La distribución de la contratación ha funcionado satisfactoriamente porque la mayoría de profesores tienen tiempo completo, pero sobre todo, porque todos

los profesores, independientemente de su tiempo de contratación y del área donde están clasificados, dan horas extra no remuneradas para desarrollar las actividades en el tiempo que éstas requieren.

CUADRO No.2 Contratación hora-mes de los Profesores de la Carrera de Agronomía del Centro Universitario del Norte.

AREA TECNICA		
Hora-Mes de Contrato	No.	Porcentaje
8 Horas	11	73.33
4 Horas	3	20.00
2 Horas	1	6.67
Total	15	100.00
AREA SOCIAL HUMANISTICA		
Categoría Docente	No.	Porcentaje
8 Horas	3	75.00
4 Horas	1	25.00
Total	4	100.00

Fuente: Investigación de Campo Marzo de 1998

c. Tiempo de servicio

Como se puede observar en el Cuadro No.3, los profesores tienen el siguiente tiempo de servicio: El 21.05% menos de un año, el 42.10% entre un año y cinco, el 10.53% entre seis y diez años, el 15.79% entre once y quince años y 10.53% entre 16 y veinte años.

El 36.85% ha laborado entre 6 y 20 años. Esto indica la estabilidad laboral de un tercio del

profesorado, que en el Centro, ha sido positivo porque ha permitido dar congruencia al proyecto de formación profesional, sistematizar la experiencia e incorporar con más acierto, las innovaciones y los cambios pertinentes.

CUADRO No.3 **Tiempo de Servicio de los Profesores de la Carrera de Agronomía del Centro Universitario del Norte.**

CARRERA DE AGRONOMIA		
Tiempo de Servicio	No.	Porcentaje
Menores de un año	4	21.05
1 a 5 años	8	42.10
6 a 10 años	2	10.53
11 a 15 años	3	15.79
16 a 20 años	2	10.53
Total	19	100.00

Fuente: Investigación de Campo Marzo de 1998

3. Características académicas

a. Especialidades profesionales

En el Cuadro No.4 se puede observar que en el área técnica laboran 9 Ingenieros Agrónomos, un Químico Biólogo, un Ingeniero Químico, un Ingeniero Civil y 3 Técnicos en Producción Agrícola. En el área Social Humanística, 2 Psicólogos, un economista y un comunicador.

Se ha tenido la necesidad de incorporar al trabajo, en forma temporal a Geólogos, Zootecnistas y Trabajadores Sociales. Para ésto se ha contado con la colaboración de los claustros de las otras carreras

que se imparten en el Centro Universitario del Norte.

CUADRO No.4 Formación Técnica de los Profesores de la Carrera de Agronomía del Centro Universitario del Norte.

AREA TECNICA		
Formación Técnica	No.	Porcentaje
Ingenieros Agrónomos	9	60.00
Lic. Químico Biólogo	1	6.67
Ingeniero Químico	1	6.67
Ingeniero Civil	1	6.67
Técnicos Univers.	3	19.99
Total	15	100.00
A R E A S O C I A L H U M A N I S T I C A		
Formación Técnica	No.	Porcentaje
Lic. En Psicología	2	50.00
Lic. En Economía	1	25.00
Lic. en Ciencias de la Comunicación	1	25.00
Total	3	100.00

Fuente: Investigación de Campo Marzo de 1998

b. Grados Académicos de postgrado

En el área técnica en el cuadro No.5 se observa que el 46.67% de los Profesores poseen maestría en una especialidad agrícola, obtenida en el Exterior a través de becas en los países siguiente: Estados Unidos, México, Costa Rica y Honduras, el 46.67% que no tiene ningún estudio adicional al grado universitario. Todos han participado en programas de capacitación que el Centro Universitario programa al

finalizar cada semestre y en otras épocas del ciclo académico.

En el Area Social Humanística el 25.00% poseen Maestría, uno en docencia obtenida en Guatemala (Facultad de Humanidades de la USAC) y el otro Planificación para el desarrollo, obtenida en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras -UNAH-.

CUADRO No.5 Estudios de Maestría y Especializaciones de los Profesores de la Carrera de Agronomía del Centro Universitario del Norte.

CARRERA DE TECNICO EN PRODUCCION AGRÍCOLA		
Estudios Realizados	No.	Porcentaje
Maestrías En Su Campo	7	46.67
Maestrías En Docencia	0	00.00
Otros Estudios	1	6.66
No lo poseen	7	46.67
Total	15	100.00
A R E A S O C I A L H U M A N I S T I C A		
Estudios Realizados	No.	Porcentaje
Maestrías En Su Campo	1	25.00
Maestrías En Docencia	1	25.00
Otros Estudios	1	25.00
No lo poseen	1	25.00
Total	4	100.00

Fuente: Investigación de Campo Marzo de 1998

VI. PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO AGRONOMO

DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

A. Consideraciones a tomar en cuenta

En relación a los perfiles, mucho ha sido propuesto por diferentes autores, por ejemplo, la Dirección de Planificación Educativa Núcleo del Litoral 1980:75-78 describe 4 tipos de perfiles:

- a. **Perfil de personalidad:** Describe las características y los modos deseables de comportamiento personal y profesional, como resultado de un proceso idóneo de formación e información, los cuales, permiten garantizar un determinado desenvolvimiento del futuro profesional en su medio ambiente.
- b. **Perfil ocupacional:** Incluye las tareas propias de las diferentes ocupaciones que requiere el mercado de trabajo y que conforman la profesión.
- c. **Perfil prospectivo:** Lo constituye el deber ser que se deriva de un marco teórico general, su elaboración se basa en el análisis de los proyectos nacionales de desarrollo del país y de las propuestas mundiales para el desarrollo global.
- d. **Perfil Profesional:** Representa lo característico y fundamental de una profesión y proviene de la

fusión de los perfiles enunciados anteriormente.

B. Perfil por satisfactores

En este modelo curricular de la carrera de Ingeniero Agrónomo se propone un **perfil** elaborado por **satisfactores**, en base a las necesidades que demanda el desarrollo socio-económico del país, tomando en cuenta los requerimientos de la globalización de la economía, la sostenibilidad y el desarrollo de la agricultura alternativa.

En el perfil que se plantea en este modelo curricular, se propone un equilibrio en la formación del Ingeniero Agrónomo, como un profesional eficiente, racional, creativo, crítico y ético, lo que le permitirá:

- a) Manejar la ciencia y la tecnología agrícola en razón de los nuevos desafíos de la agricultura alternativa, y lo que en el futuro, le plantee la sociedad guatemalteca;
- b) Contribuir al bienestar socioeconómico de la población rural y;
- c) Apoyar el desarrollo científico y técnico de las entidades de producción.

En base a lo anterior, se propone la formación integral de un profesional en ciencias agrícolas para

que éste se desempeñe con eficiencia, eficacia y ética en el manejo de la ciencia y la tecnología agrícola para la conservación, producción, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables con el propósito específico de contribuir a la seguridad alimentaria de la población guatemalteca.

En el nuevo esquema de desarrollo socioeconómico en las áreas rurales del país, propiciado por la actividad agrícola, es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- El desarrollo de la sostenibilidad agrícola y ambiental.
- La aplicación de la tecnología y agricultura alternativa.
- La aplicación de la ingeniería genética, la biotecnología y la energía nuclear a la producción agrícola.
- El desarrollo de subsistemas agrícolas y forestal integrados.

Esto obliga a que en la formación profesional se contemple la capacitación teórica y metodológica del Ingeniero Agrónomo para:

- Estudiar la fragilidad ecológica del medio, practicar la prevención de daño,

recuperación y desarrollo del mismo, experimentando, validando y divulgando modelos operativos para ello.

- Estructurar, aplicar y ensayar modelos de agricultura y tecnología alternativas.
- Profundizar en la sociología rural de nuestro medio para orientar la práctica agrícola y que ésta funcione como fuente de desarrollo.
- Aprender procesos y técnicas de administración para coordinar esfuerzos locales, nacionales e internacionales y para concertar esfuerzos educativos en función de los objetivos ambiental y de la producción agrícola tanto prácticos como teóricos.
- Analizar con profundidad la situación actual de los recursos naturales, producir y divulgar información que estimule acciones ambientalistas.

El perfil comprende los nuevos conceptos que se plantean y el enfoque de una formación integral, técnico-científico y humanista del profesional.

El futuro profesional debe pretender transformar la realidad física y social en la que está inmerso.

Para ésto debe conocerla, intervenirla, incorporarse a ella como profesional para aportar los conocimientos e instrumentos científico tecnológicos y su participación personal en el logro de la protección ambiental, el desarrollo de la producción agrícola y del bienestar social.

En su formación, el estudiante no puede adoptar actitudes pasivas y aceptar las situaciones hostiles del medio como algo inmodificable, por el contrario debe tener una actitud crítica, constructiva y creativa para que pueda conceptualizar y generar respuestas inteligentes.

En el perfil se plantea, un profesional de sólida formación en la ciencia y tecnología agrícola, con un buen desarrollo humanístico; con capacidad de conocer y aprender, de proponer y dar soluciones a la problemática agrícola, de proteger, restaurar y conservar el medio ambiente.

A continuación se presenta el perfil del Ingeniero Agrónomo:

1. Conocimiento científico y tecnológico de la producción agrícola.

El Ingeniero Agrónomo en cuanto al conocimiento científico y tecnológico de la producción agrícola

tendrá conocimientos sobre:

- a. El manejo teórico y operativo de los distintos aspectos y procesos:
 - De la producción agrícola.
 - Del desarrollo socioeconómico de las comunidades y empresas agrícolas.
 - De la conservación del medio ambiente.
 - De las distintas teorías, ideologías y tendencias sobre la ciencia y tecnología en la producción agrícola.
 - De la realidad socioeconómica del país para poder identificar aquellas situaciones que requieran su intervención, actuando con idoneidad en las diferentes tareas y funciones profesionales.
- b. La capacidad de diseñar, ejecutar y evaluar proyectos de investigación y experimentación de los distintos aspectos de la producción agrícola, del desarrollo socioeconómico y del ambiente.
- c. El manejo y creación de tecnología alternativa.
- d. Actualizarse permanentemente de acuerdo a

los nuevos desafíos de la agricultura alternativa y lo que en el futuro sea necesario.

2. Capacidad administrativa de la producción agrícola, del desarrollo socioeconómico de las comunidades rurales y la protección y desarrollo del medio ambiente.

- a. Planificar, organizar y administrar la producción agrícola.
- b. Diseñar y aplicar tecnología y agricultura alternativa.
- c. Diseñar, implementar y dirigir programas de producción agrícola en las comunidades y en las empresas.
- d. Organizar y administrar instituciones y empresas agrícolas.
- e. Elaborar, asesorar y negociar proyectos de inversión en el sector público y privado.
- f. Adaptar procesos productivos dentro de las diferentes opciones de la sustentabilidad.
- g. Asesorar el sector público y privado en la toma de decisiones en los diferentes planes y proyectos de producción y del medio ambiente.

3. Disposición a conservar y proteger la naturaleza

El Ingeniero Agrónomo con el conocimiento sobre la naturaleza en la conservación y la protección aplicando la ciencia y tecnología sobre el medio ambiente, será capaz de:

- a. Diseñar, implementar y dirigir programas de investigación en la agricultura y el medio ambiente.
- b. Desarrollar proyectos de producción agrícola protegiendo el medio ambiente.
- c. Manejar la legislación agrícola, del medio ambiente y otras afines.

4. Conocedor de la realidad comunitaria y de la producción agrícola.

El Ingeniero Agrónomo, con carácter empírico y científico, de acuerdo a las funciones y tareas, sobre la base de actitudes y decisiones pertinentes en el desempeño profesional, será capaz de:

- a. Formar una relación operativa entre la persona y la naturaleza, en equilibrio, entre dar las soluciones a las expectativas de los individuos, de los grupos y las comunidades y la protección del medio ambiente.

- b. Orientar las diferentes características socioeconómicas de las comunidades y de las instituciones públicas y/o privadas hacia el mejor desarrollo agrícola nacional.
- c. Mejorar la infraestructura y diversificar los insumos y los servicios así como su utilización, en las comunidades, estimulando la búsqueda de nuevas fuentes de ingreso y el espíritu de ahorro de las personas, familias y grupos y de las comunidades en general.
- d. Organizar y desarrollar las diferentes actividades en las comunidades, en las empresas agrícolas privadas y públicas, estimulando los diferentes aportes y participaciones de los individuos, grupos sociales y comunidades.
- e. Respetar las condiciones culturales y erradicar la discriminación socioeconómica en las comunidades, empresas públicas y privadas, dándoles a sus miembros las oportunidades de incorporarse a los procesos de producción a través de diversos desempeños.

5. Promover el desarrollo humano

El Ingeniero Agrónomo, a partir del conocimiento de las comunidades, promoverá el desarrollo humano aplicando la ciencia, la tecnología y el humanismo; será capaz de:

- a. Desarrollar las diferentes habilidades y destrezas de sus integrantes, en el campo intelectual, social y afectivo.
- b. Transformar realidades y proveer satisfactores a las comunidades e instituciones.
- c. Planificar, desarrollar e implementar programas de extensión y servicio.
- d. Respetar a las personas, grupos y comunidades con las que trabaje, a través del compromiso con su trabajo y los resultados que obtendrá.
- e. Generar proyectos y metodologías para la participación de las personas, grupos y comunidades donde preste sus servicios profesionales.
- f. Evaluar y autoevaluar de una manera permanente, sistemática y periódica el ejercicio profesional, con una actitud

crítica y constructiva con el fin de buscar el perfeccionamiento y la actualización profesional.

6. Dinamizar la participación de los diferentes integrantes de la comunidad en la producción agrícola.

El Ingeniero Agrónomo desarrollará metodologías para incentivar el involucramiento de los grupos, comunidades e instituciones públicas y privadas en proyectos de desarrollo agrícola capacitándolos para que tengan una participación responsable de los mismos, a través de:

- a. Apoyar la organización de las diferentes actividades agrícolas, dentro del concepto de agricultura alternativa.
- b. Propiciar actitudes críticas y autocríticas frente a los diferentes problemas agrícolas de las comunidades, empresas públicas y privadas.
- c. Fortalecer en los grupos e individuos, una actitud de cambio, la invención e innovación, la transferencia y la gestión de tecnología agrícola alternativa.
- d. Crear un ambiente adecuado para que los

individuos y grupos de las diferentes comunidades, empresas públicas y privadas, puedan manifestar libremente sus demandas y necesidades y para que puedan plantear y ejecutar soluciones necesarias para mejorar su nivel de vida.

- e. Planificar el trabajo agrícola con la participación de los grupos y comunidades, respetando las opiniones de sus integrantes.
- f. Valorar la observación participativa como una de las herramientas fundamentales para el mejoramiento del trabajo agrícola, en un ambiente de heterogeneidad cultural.

7. Enriquecer las actividades de investigación y experimentación en la producción agrícola.

El Ingeniero Agrónomo desarrolla actividades de investigación y experimentación con creatividad, autonomía y productividad en una acción coordinada con la docencia y las comunidades, a través de la:

- a. Planificación flexible, progresiva y participativa.
- b. Realización de diagnósticos técnicos e integrales en pruebas pilotos.
- c. Utilización funcional del conocimiento, y de

- la integración de la teoría y la práctica en la producción agrícola.
- d. Utilización de metodologías para la creación e innovación tecnológica utilizando los conocimientos de la ciencia y tecnología tradicional para mejorar la producción agrícola.
 - e. Valoración de las diferentes actividades que se realizan en las comunidades para la resolución de los problemas de los diferentes grupos sociales.
 - f. Manejo adecuado de las fuentes directas e indirectas de información
 - g. Formulación de los problemas y empleo de criterios específicos para establecer las prioridades en la investigación y la experimentación.
 - h. Resolución de problemas sobre la base de la cooperación multidisciplinaria y transdisciplinarias, así como de los grupos integrantes de las comunidades.
 - i. Aplicación de técnicas para la recolección, procesamiento e interpretación de la información.

j. Elaboración y dirección de trabajos de investigación y experimentación con grupos, comunidades, empresas públicas y privadas.

8. Interpretar e integrar la teoría con la práctica dentro del contexto físico, social y cultural.

El Ingeniero Agrónomo aplicará los conceptos básicos de la ciencia y tecnología agrícola, con el fin de obtener un mayor valor agregado a la producción, en el que además, buscará el desarrollo integral de la persona y analizará los distintos efectos de la aculturación y la transculturización en las diferentes comunidades. Para esto es necesario que:

- a. Tenga conocimientos generales y específicos de la cultura universal
- b. Tenga conceptos específicos y principios claros sobre los grupos, roles, status y dinámicas sociales y sus efectos en el desarrollo de la persona.
- c. Comprenda la condición multi-étnica, pluricultural y plurilingüe de la sociedad guatemalteca para contextualizar su acción profesional.
- d. Aplique la teoría y la práctica de la

ciencia y tecnología en la producción agrícola.

- e. Diseñe, adapte y aplique modelos, metodologías e instrumentos para la resolución de los problemas en los grupos, comunidades y en las empresas públicas y privadas, en cuanto a la producción agrícola.

El perfil por satisfactores fue elaborado sobre la base de los datos de los seminarios realizados en el Centro Universitario del Norte (ver página 97 de este documento), y con el fin de la función profesional, satisfaga las necesidades de los diferentes sectores agrícolas de la población, propósito que formularon en el modelo curricular planteado.

C. Ampliación y profundización del perfil del Ingeniero Agrónomo

Para hacerlo más operativo, el perfil se amplió y se profundizó en relación a los diferentes roles y desempeños del Ingeniero Agrónomo, especificados de la siguiente manera: Investigación, producción, planificación para el desarrollo, docencia, extensión y servicio.

En cada una de las áreas se presentan los roles operacionalizados, para su mejor aplicación en la práctica, en razón de: Funciones y tareas, habilidades y destrezas, actitudes y hábitos.

A continuación el detalle de la ampliación y profundización del perfil:

1. Funciones y tareas

Se entenderá como función, dentro del perfil, el conjunto de misiones que tiene el Ingeniero Agrónomo en el ejercicio de su profesión, y se entenderá como tarea, el conjunto de actividades que realiza para cumplir con las funciones que emanan de su profesión. Las funciones y las tareas profesionales están basadas en los requerimientos de la optimización de la producción agrícola y en las demandas del desarrollo socioeconómico del país. Las funciones y tareas más relevantes son las siguientes:

- a. Investigación:** Es necesario que el futuro profesional se prepare para investigar la realidad, para poder adecuar la actividad agrícola a sus condiciones físico ambientales y para promover el desarrollo socioeconómico del país, asimismo, se prepare para investigar la problemática de la producción agrícola para

mejorar su calidad, facilitar su diversidad y optimizar su rendimiento. Con este propósito aprenderá a realizar diagnósticos situacionales, crear y/o adoptar y experimentar tecnologías alternativas, probar nuevos insumos para innovar tecnologías tradicionales. Sistematizará las experiencias de investigación para producir información validada que pueda utilizar en la elaboración de paquetes tecnológicos. Aprenderá a gestionar recursos para la realización de los proyectos de investigación y su divulgación.

- b. Producción:** Es necesario que el futuro profesional realice actividades o proyectos que rindan productos agrícolas que puedan competir en el mercado nacional e internacional o para el autoconsumo. Esto le exige utilizar la ciencia y la tecnología agrícola que estudia, y le induce a ser creativo, pragmático y responsable. Así mismo podrá contribuir a proveer recursos para financiar el desarrollo del currículo de formación profesional y también contribuir al mejoramiento de la economía de las comunidades. Es necesario realizar tareas técnicas de producción para asegurar la rentabilidad, la

competitividad y el mercadeo de la misma.

- c. **Planificación para el desarrollo:** Es necesario que el futuro profesional aprenda a planificar, organizar y dirigir proyectos de desarrollo, de producción y de medio ambiente, en instituciones idóneas, además de hacerlo en el Centro Universitario del Norte. Centrará su participación en las diferentes tareas que requiere la planificación y ejecución del desarrollo.
- d. **Docencia:** Diseña, elabora y desarrolla programas de capacitación agrícola, así como materiales educativos e instruccionales para centros educativos y grupos de la comunidad. Prepara a la comunidad para introducir y desarrollar paquetes tecnológicos.
- e. **Extensión:** Transfiere a la comunidad y a empresas agrícolas la ciencia y tecnología sistematizada en el Centro Universitario del Norte y propicia y apoya actividades agrícolas en las comunidades.
- f. **Servicio:** Desarrolla asesoría, implementación técnica, infraestructura, tareas específicas encaminadas a apoyar la resolución de problemas y el desarrollo de la educación, la salud, el

mejoramiento del medio ambiente, el desarrollo de la cultura y de la organización de la comunidad.

2. Habilidades y destrezas

Se entiende por habilidades y destrezas la capacidad de realizar con eficiencia y eficacia determinados desempeños y tareas profesionales o no. Las habilidades y destrezas más relevantes son las siguientes:

- a. Habilidades intelectuales:** Son las que habilitan al futuro profesional para penetrar, entender, interpretar y definir la realidad, conceptualizar la práctica, operativizar la teoría, recrear el conocimiento. Constituyen medios fundamentales para que el individuo se desarrolle como persona y se desempeñe con eficiencia y eficacia.

En el proceso de formación profesional se definen las habilidades intelectuales específicas y se determinan los niveles de complejidad de su desarrollo.

- b. Estrategias y herramientas cognoscitivas:** Son los medios psicosociales y las técnicas que implementan y propician la capacidad del individuo para adquirir conocimientos sistemáticamente utilizados en su práctica

social. Se refieren a estrategias y herramientas para procesar y estructurar información, elaborar redes conceptuales, estructurar esquemas referenciales, transformar la realidad, resolver problemas.

- c. **Destrezas motoras:** El profesional desarrolla un conjunto de habilidades motrices básicas para manejar el instrumental técnico y para realizar los procesos físicos de la producción agrícola.

3. Actitudes y hábitos

Las actitudes son disposiciones de tipo básicamente emocional, aprendidas en forma sistemática y funcional que demuestran conceptos y apreciaciones valorativas en relación a la profesión y su ejercicio.

Los hábitos son comportamientos más o menos permanentes, que se desarrollan conscientemente en la formación profesional, y constituyen parte esencial del desempeño.

La formación profesional deberá desarrollar en los futuros profesionales actitudes y hábitos positivos hacia el estudio, la investigación, el trabajo y la productividad, el servicio y la solidaridad social.

VII ORGANIZACION Y ESTRUCTURA CURRICULAR
DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO DEL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

El modelo curricular está organizado en 3 grandes módulos: **docencia, trabajos de campo e integración.** (Ver Figuras No.3 y No.4). Estos módulos se desarrollan en las 9 áreas siguientes:

- Area de Ciencias Básicas
- Area Social Humanística
- Area Profesional General
- Area Profesional Específica
- Area de Ciencias Ambientales
- Area de Legislación Agrícola
- Area de Producción
- Area de Experiencias con la Comunidad
- Area Integrada

En la organización curricular también se contempla la disposición de los recursos existentes y los que deberán agenciarse, y los lineamientos filosóficos, socio-educativos y legales del Centro Universitario del Norte.

Las áreas se desarrollan en cursos teóricos conceptuales y prácticos, proyectos de investigación, producción y docencia, y/o ejercicio profesional de campo.

Los contenidos de las áreas constituyen experiencias de enseñanza-aprendizaje, que se desarrollan a lo largo de la formación profesional. El conjunto de contenidos seleccionados para lograr los objetivos de las 9 áreas, se agrupan sobre la base de la coherencia interna de la ciencia y tecnología agrícolas.

En la organización del currículo existe una estructura formal de interdisciplinariedad que apoya el estudio más amplio e integral de los contenidos que se imparten, así como también facilita el desarrollo de los distintos modelos de pensamiento.

Posee una estructura lógica, ya que está constituida por un conjunto de esquemas formales para la gradual adquisición y el dominio del ejercicio profesional.

El currículo está planteado para que los estudiantes puedan aprender por medio del estudio de la teoría, la práctica, la experimentación y el descubrimiento, a construir y contextualizar conocimientos, a producir nueva información y técnicas agrícolas, a proponer alternativas innovadoras de desarrollo agrícola.

Los contenidos curriculares, teóricos y

prácticos, están organizados en un esquema jerárquico y racional para facilitar un aprendizaje significativo. Va de las ciencias básicas a las ciencias específicas de la agronomía, estableciendo una diferenciación progresiva para que el estudiante, a medida que avanza en la carrera, vaya profundizando y operativizando sus conocimientos y fortaleciendo su capacidad de funcionar profesionalmente en el ámbito de la realidad física y socioeconómica donde se desempeña. Se establece una secuencia cognitiva y a la vez integradora.

Los contenidos de la propuesta curricular constituyen medios para lograr los objetivos globales de la carrera, de las diferentes áreas, de nivel y de cada una de las asignaturas. Estos contenidos se desarrollan por medio de una metodología basada en el estudio sistemático, la investigación acción, la práctica experimental y la realización de proyectos competitivos y comerciales.

A. Objetivos

Los objetivos generales del currículo son:

1. Facilitar la participación del Centro Universitario del Norte como agente de promoción social en la región por medio de:

- Desarrollar programas de investigación, extensión y servicio que contribuyan a:
 - Detección y solución de la problemática de la producción agrícola y ambiental a nivel regional y nacional.
 - Generar y transmitir tecnología y agricultura alternativa, a las comunidades.
- 2. Que el Centro Universitario del Norte funcione como un centro para el intercambio, la solución de problemas, el desarrollo de proyectos de la comunidad agrícola regional.
- 3. Que los estudiantes:
 - a. Desarrollen una actitud científica y técnica, ética, profesional, aprecio por los valores y derechos humanos, respeto por la cultura, sentido de servicio y afán por el bien común.
 - b. Tomen conciencia de la necesidad de la práctica técnica de la agronomía contextualizada en el espacio físico y sociocultural de las comunidades.
 - c. Establezcan una comunicación efectiva interpersonal y de aprendizaje, trabajen en

grupo productivamente y compartan conocimientos, bienes y servicios.

Los objetivos que se integran en el currículo planteado, se especifican por carreras y por niveles, de la siguiente manera:

1. Objetivos de Carreras

a. Técnico en Producción Agrícola

Los objetivos que persigue la Carrera de Técnico en Producción Agrícola, mediante la formación científico-tecnológico y el conocimiento socioeconómico del país, son los siguientes:

Formar el recurso humano, de nivel técnico capaz de:

- Contribuir al desarrollo de la producción agrícola y ambiental a nivel regional y nacional.
- Aplicar y transmitir tecnologías alternativas a las condiciones del país.
- Contribuir al racional aprovechamiento y conservación de los recursos naturales del país.

b. Ingeniero Agrónomo

Los objetivos que persigue la Carrera de Ingeniero Agrónomo son los siguientes:

1. Formar el recurso humano, de nivel profesional:
 - a. Capaz de provocar un desarrollo competitivo de la producción agrícola, el aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente.
 - b. Capaz de promover y participar en la formulación de una política científica-tecnológica que permita la integración de un sistema nacional de ciencia y tecnología.
2. Implementar programas de investigación en el campo de la producción agrícola y del medio ambiente, para generar tecnología y agricultura alternativas en la región de influencia del CUNOR y del país en general.
3. Desarrollar programas de extensión y servicio en el campo agrícola que redunde en el mejoramiento del nivel de vida de la población rural del área de influencia del Centro Universitario del Norte y del país en general, para proveerle alternativas de desarrollo.

2. Objetivos de nivel

Los objetivos de nivel tienen un desarrollo de carácter vertical que se va cumpliendo en etapas

específicas en cada año de estudios. Se dividen en objetivos de adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y valores; dominio de metodologías e instrumentos de producción, desempeño en la práctica y productividad. A continuación se desarrollan los diferentes objetivos de nivel:

a. Primer año

Los objetivos generales del proceso formativo del primer año son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Adquiera los conocimientos pertinentes de las ciencias básicas (Biología, química, matemática, etc.) de las ciencia social humanística (Epistemología, Metodología de la Investigación, Historia Agraria de Guatemala, etc.), de la ciencia profesional general (Dibujo Técnico, Topografía I, Agrometereología, etc.), que son necesarios para su formación profesional integral.
2. Aprenda los conceptos y adquiera el dominio del dibujo técnico aplicable a su función profesional.
3. Se inicie en el conocimiento de la investigación, la producción y la extensión

agrícola a nivel nacional y elabore esquemas teóricos conceptuales sobre su desarrollo deseable. En el Area de Producción, los módulos de campo I y II en los cultivos de hortalizas, frutales y granos básicos.

4. Conozca la dinámica socioeconómica agraria local, pueda explicarla y plantear alternativas para transformarla.
5. Se inicie en el aprendizaje del manejo racional de los recursos naturales renovables, y el manejo de la dicotomía producción-medio ambiente.

b. Segundo año

Los objetivos generales del proceso enseñanza-aprendizaje de nivel del segundo año son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Adquiera los conocimientos pertinente de las ciencia básicas (Matemática, física, química orgánica y bioquímica) de las ciencia social humanística (Antropología Gral y aplicada, Economía Política, etc.), de la ciencia profesional general (Métodos Estadísticos, Botánica Sistemática, Entomología General y

Suelos I) y de profesional específica (Micro-Economía Agrícola, Administración de Empresas Agrícola, etc.) que son necesarios para su formación profesional integral.

2. Aplique contenidos de ciencia y tecnología en el desarrollo de proyectos de producción y en la resolución de los problemas de la práctica de producción.
3. Use con destreza, instrumentos físicos y mecánicos de la producción agrícola, los modele y recree.
4. Aplique los principios, métodos, técnicas e instrumentos de investigación con base científica, para el estudio de los problemas regionales y nacionales en el campo de la agronomía.
5. Evalúe la realidad regional y nacional como paso previo al diseño e implementación de procesos de la producción agrícola.
6. Adquiera capacidad y responsabilidad para manejar e informar de manera racional y autosostenible.

c. Tercer año

Los objetivos generales del proceso enseñanza-

aprendizaje de nivel del tercer año son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Adquiera los conocimientos pertinente de la ciencia básica (Química Ambiental), de la ciencia social humanística (Extensión Agrícola), de la ciencia profesional general (Agrometeorología, Hidráulica, Fisiología Vegetal, Suelos II, y Microbiología Agrícola), de la profesional específica (Diseño y Análisis de Experimentos, Macro-Economía Agrícola y Mercadeo y Comercialización Agrícola y Manejo y Conservación de Suelos) y de las ciencias Ambientales (Ecología General) que son necesarios para su formación profesional integral.
2. Adquiera los conocimientos teóricos metodológicos de la macroeconomía agrícola y de mercadeo y comercialización agrícola y el dominio de los procesos de la producción de los cultivos tradicionales (Módulos de campo III-A y III-B).
3. Difunda información sobre la producción

agrícola a nivel local y regional con el propósito de que la población mejore los procedimientos de sus cultivos.

4. Aplique los conocimientos adquiridos en la Práctica Profesional Supervisada -PPS- y recoja y sistematice información de su práctica, implemente políticas agrícolas y apoye a los agricultores en proyectos de producción técnica.
5. Proponga e impulse políticas ambientales y de producción agrícola en el marco del desarrollo humano.

d. Cuarto año

Los objetivos generales del proceso enseñanza-aprendizaje de nivel del cuarto año son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Adquiera los conocimientos pertinente de la ciencia profesional general (Hidrología, Riegos, Fitopatología I, Genética General, y Fitogenética), de la profesional específica (Análisis Multivariado, Investigación de Operaciones, Investigación y Desarrollo, Planificación del Desarrollo

y Fitopatología II) de las ciencias ambientales (Silvicultura General y Agroecología I) y de legislación agrícola (Derecho Laboral I) que son necesarios para su formación profesional integral.

2. Proyecte las Experiencias con la Comunidad para fortalecer su capacitación profesional y para impulsar el desarrollo integral de las comunidades.
3. Implemente y apoye la participación comunitaria en el diseño y ejecución de proyectos.
4. Desarrolle las bases conceptuales y operacionales de los procesos de investigación experimental, con propósitos de mejorar la producción, diversificarla y hacerla competitiva.
5. Proponga nuevas alternativas de solución a los diferentes problemas agrícolas de las comunidades con el fin de apoyar el logro de un mejor bienestar de la población rural.
6. Aplique los conceptos y metodologías sobre el enfoque de sistemas de producción agrícola y administración en los diferentes

procesos agrícolas y ambientales.

e. Quinto año

Los objetivos generales del proceso enseñanza-aprendizaje de nivel del quinto año son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Adquiera los conocimientos pertinente de la ciencia profesional general (Drenajes), de la profesional específica (Preparación y Evaluación de proyectos, Gestión de proyectos, Evaluación del Impacto ambiental, Fitomejoramiento, Entomología económica, y Control Integrado de Plagas), de las ciencias ambientales (Tecnología e Industria de la Madera I y II, y Agroecología II) y de legislación agrícola (Legislación Agrícola I) que son necesarios para su formación profesional integral.
2. Diseñe proyectos de producción agrícola y aprenda la gestión de su funcionamiento.
3. Desarrolle políticas y estrategias de autosostenibilidad de los proyectos agrícolas.
4. Profundice en los estudios del desarrollo

humano, la sostenibilidad y la equidad con un enfoque multidisciplinario y la transferencia de tecnología.

5. Participe en la resolución de los problemas agrícolas que le plantean las comunidades en cuanto a planificación, implementación y gestión de proyectos agrícolas.
6. Incentive su responsabilidad, su profesión desarrolle valores y ética profesional en cada una de sus actuaciones.

f. Sexto año

Los objetivos generales del proceso enseñanza-aprendizaje de nivel del sexto año son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Desarrolle estudios que le permitan formular en las comunidades proyectos de producción agrícola, de conservación del medio ambiente y del manejo racional de los recursos renovables basados en los diagnósticos situacionales.
2. Genere técnicas, métodos y políticas regionales que le permitan la administración y el manejo dinámico de las unidades productivas en las comunidades donde realice

sus prácticas.

3. Desarrolle programas regionales de conservación y uso racional de los recursos naturales para apoyar el bienestar de los integrantes de las comunidades donde realice sus prácticas.
4. Fortalezca la confrontación de criterios, de conocimientos, técnicas y habilidades adquiridas a través de los años en la carrera, en el planeamiento, análisis y solución a las demandas y necesidades de las comunidades, encontradas en los diagnósticos situacionales.
5. Ponga a prueba sus conocimientos, habilidades, criterios, el manejo de grupos, la transferencia de tecnología y la investigación en las diferentes comunidades, y establezca soluciones a los diferentes problemas que se le presenten.
6. Desarrolle la capacidad técnica, científica, social y cultural como elementos globalizadores en la busca de la integración de la teoría-práctica en la toma de decisiones.

B. Módulos**1. Módulos de docencia**

Los módulos de docencia comprenden 6 áreas: de ciencias básicas, social humanística, profesional general, profesional específica, de ciencias ambientales y de legislación agrícola. A continuación se desarrollan los objetivos, la descripción y las diferentes asignaturas que comprenden cada una de las áreas.

a. Area de ciencias básicas

Los objetivos del área de ciencias básicas son:

Que el estudiante:

1. Conozca las leyes generales y específicas que rigen el movimiento, la transformación y los cambios que suceden en la naturaleza.
2. Desarrolle habilidades y destrezas para utilizar los conocimientos de ciencia básica, para identificar y determinar aspectos y problemas de la tierra y la producción y para tomar decisiones de procedimientos.
3. Conozca las características físicas, socioeconómicas y culturales de las comunidades.

4. Maneje con destreza, técnicas e instrumentos de diagnósticos situacionales.
5. Utilice contenidos y técnicas de las ciencias básicas, en las actividades de extensión y servicio y divulgue en las comunidades, información científica y técnica que contribuya al desarrollo económico, social y cultural de la población.

En la formación de ciencias básicas se tiene por objetivo transmitir al estudiante la información científica que le sirva de fundamento para su ejercicio profesional. Las asignaturas del área de ciencias básicas, que se imparten son las siguientes: Matemática (4), Física (1), Química General (2), Química Orgánica (1), Bioquímica (1) y Química Ambiental (1)¹/.

b. Area social humanística

Los objetivos del área social humanística son los siguientes:

Desarrollar en el estudiante:

1. Conciencia del carácter de su función

¹ El número entre el paréntesis indica la cantidad de asignaturas que se imparten de cada una de ellas, en el área.

profesional como agente de desarrollo económico, social y cultural del país y de la sociedad guatemalteca.

2. Visión científica del mundo, capacidad creativa para resolver problemas y plantear soluciones, capacidad para proponer innovaciones y ejecutarlas.
3. Actitud, hábitos y destrezas para investigar, estudiar sistemáticamente, resolver problemas, tomar decisiones y producir bienes y servicios.
4. Sentido de servicio y solidaridad social, probidad y ética profesional.

Entre las asignaturas del área social humanística están las siguientes: Epistemología, Metodología de la Investigación, Historia Agraria de Guatemala, Antropología General y Aplicada, Economía Política y Extensión Agrícola

c. Area profesional general

Los objetivos del área profesional general son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Desarrolle habilidades y destrezas en las diferentes disciplinas generales para la

- práctica de su profesión.
2. Adquiera los conocimientos fundamentales sobre los aspectos agronómicos observando su capacidad de creatividad, innovación y transferencia de tecnología en las diferentes actividades que se desarrollen en las comunidades.
 3. Analice los conceptos básicos sobre el crecimiento de las plantas, los procesos que ocurren, cómo éstos interactúan, se correlacionan y este actúe como una unidad.
 4. Interprete y evalúe la relación que existe entre los elementos del clima y suelo respecto del crecimiento y desarrollo de las plantas para que pueda planificar las actividades agrícolas.
 5. Analice e interprete cómo las fuerzas evolutivas de la naturaleza como son la selección, migración y mutación modifican las frecuencias génicas e infiera su aprovechamiento para el mejoramiento de plantas cultivadas.
 6. Evalúe los fenómenos físicos y químicos que los diferentes microorganismos provocan en el

medio donde existe y puede aprovechar estos conocimientos para beneficio de la sociedad.

7. Evalúe las características físicas y químicas de los suelos, y su influencia en el proceso de producción agrícola y así formarse un criterio profesional sobre el uso, manejo y conservación técnica de este recurso natural.

Entre las asignaturas del área profesional general están las siguientes: Dibujo Técnico, Topografía I, Agrometeorología, Hidráulica, Hidrología, Riegos, Drenajes, Métodos Estadísticos, Anatomía y Morfología Vegetal, Botánica Sistemática, Fisiología Vegetal, Microbiología Agrícola, Genética General, Fitogenética, Entomología General, Suelos I (Física de suelos), Suelos II (Química de suelos y fertilidad) y Fitopatología I.

d. Área profesional específica

Los objetivos del área profesional específica son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Se prepare en la planificación, coordinación, dirigencia, control y evaluación de la producción agrícola en

instituciones públicas y privadas de carácter agrícola

2. Desarrolle habilidades y destrezas con el fin de satisfacer los intereses vocacionales y profundice en tópicos específicos de su profesión.
3. Capacite en la investigación y la extensión en las diferentes comunidades.
4. Se Prepare para la planificación, ejecución, comercialización y negociación de los procesamientos de materia prima agrícola en la tecnología de procesos a nivel artesanal.
5. Se capacite para elaborar, evaluar, negociar y administrar proyectos agrícolas, forestales y de post-cosecha.
6. Analice y evalúe a los estudiantes la capacidad de crear, innovar y transferir tecnología en la producción agrícola.

Entre las asignaturas del área profesional específica están las siguientes: Administración de Empresas Agrícolas, Mercadeo y Comercialización Agrícola, Microeconomía Agrícola, Macroeconomía Agrícola, Contabilidad General, Análisis de Costo, Administración Financiera, Administración de Personal,

Investigación de Operaciones, Investigación y Desarrollo, Planificación para el Desarrollo Regional y Nacional, Preparación y Evaluación de Proyectos, Evaluación del Impacto Ambiental, Evaluación Social de Proyectos, Gestión de Proyectos, Diseño y Análisis de Experimentos, Análisis Multivariado, Entomología Económica, Control Integrado de Plagas, Fitomejoramiento, Manejo y Conservación de Suelos y Fitopatología II.

e. Area de ciencias ambientales

Los objetivos del área ciencias ambientales son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Integre los conocimientos teórico-prácticos en las actividades de medio ambiente en concordancia al desarrollo socioeconómico de nuestro país.
2. Desarrolle estudios de la naturaleza en sus diferentes componentes como son: la tierra, el agua, la energía y el desarrollo de los sistemas bióticos en concordancia al desarrollo socioeconómico.
3. Utilice los recursos de la agricultura, silvicultura, industria, desarrollo urbano,

la pesca, transporte, recreación y otras actividades del medio ambiente, de una manera racional.

4. Se capacite para elaborar, evaluar, negociar y administrar proyectos de medio ambiente.
5. Analice e interprete la influencia de los factores ambientales en el crecimiento y la adaptación de las plantas a la gran diversidad de hábitat que se encuentran.
6. Integre los conocimientos de las plantas, suelos, agua y medio ambiente con otras ciencias para analizar y dar solución a las diferentes situaciones que se le presentan en el desempeño profesional.

Entre las asignaturas del área de ciencias ambientales están las siguientes: Biología General, Ecología General, Silvicultura General, Cuencas Hidrográficas, Agroecología I, Agroecología II, Tecnología e Industrialización de la Madera I y Tecnología e Industrialización de la Madera II.

f. Área de legislación agrícola

Los objetivos del área de Legislación agrícola son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Desarrolle el análisis y síntesis sobre los acuerdos de paz, la legislación Agrícola relacionados al medio ambiente, suelo, agua, atmósfera.
2. Interprete y analice la Constitución de la República y la legislación agraria.
3. Analice los diferentes códigos relacionados con la tierra y la agricultura.
4. Analice las diferentes legislaciones referentes a los agroquímicos, medidas cuarentenarias, aranceles de exportación, requisitos de los productos para la exportación en cuanto a las ppm permisibles.

Entre las asignaturas del área de legislación agrícola están las siguientes: Teoría del Estado, La persona Jurídica e Individual, Legislación Agrícola I, Legislación Agrícola II, Derecho Laboral I y Derecho Laboral II

2. Módulos de trabajo de campo

En cuanto a los módulos de trabajo de campo para aplicar la teoría científica y tecnológica agrícola para producir nueva información están: Los proyectos experimentales autofinanciables de producción agrícola, proyectos agrícolas de desarrollo socio-

económico con las comunidades, los que se desarrollan en base a las áreas de: Producción y con las experiencias con la comunidad. A continuación se desarrollan los objetivos, la descripción y las diferentes asignaturas que comprenden cada una de las áreas de la siguiente manera:

a. Area de producción

Los objetivos del área de producción son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Logre adquirir una mejor preparación académica y participe activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la producción agrícola en el campo.
2. Adquiera habilidades y destrezas en la toma de decisiones en el campo, en cualquier cultivo que se le presente.
3. Contribuya a la ejecución de proyectos de producción agrícola en el Centro Universitario del Norte y éstos puedan al mismo tiempo ser auto-sostenibles.
4. Proveer un medio de aprendizaje de las técnicas de producción, adquieran habilidades y conocimientos básicos para una

excelencia académica, como complemento a la enseñanza obtenida en las demás áreas.

5. Planifique, ejecute, comercialice y resuelva cualquier problema que se presente durante el proceso de la producción agrícola.
6. Desarrolle las actividades prácticas por medio del proceso enseñanza-aprendizaje bajo el lema aprender haciendo.

El área de Producción constituye la parte esencial del aprendizaje que realizan los estudiantes. En ésta se ejecutan las tareas típicas de la producción agrícola, lo que les permite aprender haciendo. Tienen el propósito de darle la oportunidad al estudiante, de que adquiera habilidades, destrezas y procese conceptos técnicos básicos, a partir de una amplia gama de actividades que normalmente ocurren en el campo y/o empresa.

Se lleva a cabo a lo largo de la formación del estudiante, y propone para el efecto 5 proyectos autosostenibles, los cuales se desarrollan anualmente, desde la siembra, el manejo del cultivo, su cosecha, los procesos agroindustriales y su comercialización. Estas etapas son planificadas por la Carrera de Agronomía y se desarrollan en un horario de 7:00 a

11:00 de la mañana, en los campos experimentales del Centro Universitario del Norte -CUNOR-. Los módulos del área de producción, son los siguientes: Módulo de Campo I (Hortalizas-Frutales), Módulo de Campo II (Cultivos Básicos), Módulo de Campo III (Cultivos Tradicionales), Módulo de Campo IV (Cultivos Medicinales, Floricultura) y Módulo de Campo V (Cultivos No-Tradicionales: Frutales, Oleaginosas, Medicinales y Flores).

En cada uno de los módulos de campo se desarrolla una propuesta metodológica, por ejemplo:

I Propuesta.

1. Revisión de los cultivos no tradicionales, frutales, plantas medicinales, flores y follajes de la región.
2. Identificación de cultivos alternativos promisorios.
3. Propuesta de nuevos cultivos

II. Presentación de la propuesta a miembros del claustro de la Carrera de Agronomía, quienes lo evalúan y autorizan la ejecución.

III. Presentación de la propuesta a los estudiantes con quienes se evalúa su factibilidad en razón de su costo económico principalmente.

IV. Implementación de la propuesta, gestión de los recursos, preparación de la infraestructura.

V. Desarrollo de la propuesta.

5.1 Preparación científica y técnica, sistematización de la información captada.

5.2 Diagnostico del cultivo.

5.3 Elaboración y propuesta de acción.

5.3.1 Discusión con los profesores y estudiantes de la carrera

5.3.2 Investigación y experimentación del cultivo utilizando distintos modelos o esquemas a desarrollar.

b. Area de experiencias con la comunidad

Los objetivos del área de experiencias con la comunidad son los siguientes:

Que el estudiante:

1. Se capacite en las diferentes actividades de extensión y servicio, bajo la supervisión de un docente asignado.
2. Desarrolle actividades con las comunidades de Alta y Baja Verapaz en contacto directo con los problemas encontrados en los diagnósticos situacionales.
3. Realice por los menos 3 actividades, a lo

largo de su formación, de acuerdo a las líneas de la carrera de agronomía y lo planificado en el área.

4. Analice y resuelva problemas en las comunidades para integrar los conocimientos adquiridos durante su formación.

El área de Experiencias con la comunidad queda constituida por las actividades de capacitación, extensión y servicio que realizan los estudiantes de las carreras técnicas y de ingeniería bajo la supervisión de un docente asignado para cada una de las prácticas. Estas actividades se realizan con las comunidades de Alta y Baja Verapaz, en contacto directo con los problemas encontrados en los diagnósticos situacionales.

Es importante señalar que en las Experiencias con la Comunidad, hay que tener en cuenta dos puntos que son de verdadera importancia para la operacionalización del currículo planteado de la manera siguiente:

- a) **La incorporación del currículo planteado en la educación a nivel regional y nacional:**
Para poder operacionalizar el área del currículo, las Experiencias con la

Comunidad, es necesario desarrollar un programa de actividades en las escuelas primarias e instituciones del nivel medio que contenga las diferentes prácticas agrícolas por medio de las cuales deben realizarse, actividades que comprendan desde la preparación de los suelos, la siembra de hortalizas, frutales y granos básicos, en una forma gradual de acuerdo al nivel de conocimiento que tengan los estudiantes como una innovación educativa de bajo costo y así poder fortalecer la educación a nivel regional y nacional.

Es importante que esta formación tenga como objetivo una agricultura alternativa en áreas reducidas de las escuelas, apoyada con programas paralelos de seguridad alimentaria con el fin de que se pueda reproducir en las comunidades como proyectos de autoconsumo.

De acuerdo a la Secretaría General de Planificación Económica, Gabinete Social 1996:45 cita que:

"OBJETIVO ESPECIFICO 2: Mejorar la calidad de educación, dándole un enfoque integral con base a los intereses, necesidades y características de la población y de su contexto de vida, que responda a las demandas del desarrollo social, cultural y económico del País."

Además es necesario puntualizar dentro de este mismo objetivo la línea de acción que puntualiza el Gobierno para mejorar el desarrollo de la educación en el país. Se cita a continuación:

"Se incorporará en los currículos de preprimaria, primaria y secundaria contenidos que desarrollen habilidades y destrezas para la vida y el trabajo, para el cuidado y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la seguridad alimentaria, el autocuidado de la salud, desarrollo de la equidad social, y educación familiar integral, así como eliminar cualquier tipo de discriminación existente en los materiales y métodos de enseñanza, tomando medidas correctivas necesarias."

Con base en lo anterior es necesario que el Centro Universitario del Norte como institución responsable del currículo planteado realice las gestiones correspondientes con el fin de operacionalizar las diferentes actividades en las instituciones del Ministerio de Educación en los Departamento de Alta y Baja Verapaz.

- b) En cuanto a género en el desarrollo del currículo planteado:** Nos permitirá analizar las diferentes relaciones entre hombres y mujeres en las diferentes comunidades. Es necesario que en la organización comunitaria tenga que tomarse en cuenta la producción agrícola directamente en el campo. A esta producción se le debe dar un mayor valor

agregado en cuanto a los productos por medio de los procesos agroindustriales de una manera artesanal siendo por una parte realizados por el hombre y la mujer para encontrar el bienestar en las diferentes comunidades por medio de mayores fuentes de trabajo.

Por otra parte Lagarde Marcela 1994:4 cita al respecto de género lo siguiente:

"Es el conjunto de características sociales, culturales, políticas, psicológicas, jurídicas, económicas, asignadas al sexo diferencialmente."

Es importante que el género dentro del contexto de las comunidades se garantice para el bienestar y el desarrollo humano, y así poder hacerle frente a los índices de pobreza.

Es importante puntualizar que exista una participación activa de la mujer como agente y como beneficiaria del desarrollo, ya que así se logrará mejorar la situación de la mujer de una manera más efectiva y eficiente de su papel en el desarrollo del bienestar de la familia y de la comunidad.

El área de Experiencias con la Comunidad comprende los módulos siguientes: Experiencias con la

comunidad I, Experiencias con la comunidad II y Experiencias con la comunidad III.

3. Módulo integral

Al módulo integral corresponde la Práctica Profesional Supervisada -PPS-, el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- y el Seminario. Los mismos constituyen la integración y aplicación de la teoría y la práctica de la producción agrícola con propósito de desarrollo socioeconómico de las unidades productivas y comunidades. A continuación se desarrollan los objetivos que comprende el área:

a. Area integrada

Que el estudiante:

1. Integre los conocimientos teórico-prácticos en el ejercicio profesional que realiza en las diferentes Unidades Productivas donde se desempeñe.
2. Aplique criterios profesionales en la resolución de problemas de la producción agrícola y los proyectos agrícolas en las diferentes comunidades.
3. Realice investigaciones de los diferentes sistemas de producción y la administración agrícola en las diferentes comunidades del

país.

4. Desarrolle una vinculación creativa entre el estudio y el trabajo, para integrar plenamente el conocimiento adquirido.
5. Ejecute actividades técnico-científicas dentro del proceso de la producción agrícola y el desarrollo del medio ambiente, en los que pueda combinar la teoría-práctica desde distintos enfoques disciplinarios.

C. Distribución de las asignaturas

En cuanto a la distribución de las asignaturas por áreas, en el **Cuadro No.6**, se proponen dos modalidades, una en relación a la Carrera de Ingeniero Agrónomo con orientación en Sistemas de Producción Agrícola y la otra en Administración Agrícola. En ambas carreras, al finalizar el sexto semestre, una vez realizada la Práctica Profesional Supervisada - PPS-, el estudiante podrá optar graduarse de Técnico en Producción Agrícola.

En los **Cuadros Nos.7, 8 y 9** se presenta la distribución de los créditos por asignaturas en las diferentes áreas de la Carreras de Ingeniero Agrónomo con las orientaciones en Sistemas de Producción Agrícola y Administración Agrícola.

En los **Cuadros Nos.10, y 10-A** se detalla la hoja pensum de asignación para la Carrera de Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Sistema de Producción Agrícola y en los **Cuadros Nos.12, y 12-A**, sucede lo mismo para la Carrera de Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Administración Agrícola. Estos instrumentos tienen una función de control institucional y de autocontrol del estudiante sobre el desarrollo ordenado del currículo ya que éste comprende una red con pre-requisitos para cada asignatura.

En los **Cuadros Nos.11 y 13** se presenta la red curricular para cada una de las carreras, en que se puede observar el balance, la articulación y los alcances del currículo ya que se pretende una buena distribución y enlace de cada asignatura en sus respectivas áreas.

En las **Figuras Nos. 7 y 8** se presenta la matriz curricular de las Carreras de Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Sistemas de Producción Agrícola y Administración Agrícola, en la que se pueden observar los diferentes pre-requisitos necesarios de cada una de las

asignaturas, para que se pueda analizar y establecer una mejor secuencia, integración, congruencia y correlación entre cada asignatura, así mismo la correcta horizontalidad y la verticalidad del currículo.

En el currículo que se propone se asignan créditos efectivos a los módulos de campo e integral. En los modelos curriculares que se han aplicado estos aspectos se tomaban sólo como requisitos de graduación, siendo estos aspectos de suma significación en la formación profesional.

En los Cuadros Nos.14 y 15 se presenta el creditaje respectivo del currículo propuesto para ambas carreras.

D. Glosario

Se presenta un glosario de términos para facilitar la lectura y aplicación del currículo.

Anexo No.1.

CUADRO No.6 Distribución de asignaturas en las diferentes áreas de la Carrera de Ingeniero Agronomo con las Orientaciones en Sistemas de Producción Agrícola y Administración Agrícola del Centro Universitario del Norte, Cobán Alta Verapaz. Guatemala Junio de 1998.

Area de ciencias básicas	Area social humanística	Area profesional general	Area profesional específica	Area de ciencias ambientales.
Matemática I Matemática II Matemática III Matemática IV Física I Química General I Química General II Química Orgánica Bioquímica Química Ambiental	Epistemología Metodología de la Invest. Historia Agra. de Guate. Antropología Gral y Aplic. Economía Política Extensión Agrícola	Dibujo Técnico. Topografía I. Agrometeorología. Hidráulica. Hidrología. Riegos Drenajes. Métodos Estadísticos. Anatomía y Morf. Vegetal. Botánica Sistemática. Fisiología Vegetal. Microbiología Agrícola. Genética General. Fitogenética. Entomología General. Suelos I. Suelos II. Fitopatología I.	Adm. de Emp. Agrícolas Merc. y Comerc.Agrícola Micro-economía Agrícola Macro-economía Agrícola Contabilidad General Análisis de Costo. Administración Financiera Administración de Personal Investig. de Operaciones Investigación y Desarrollo Planif. del Des.Reg y Nac. Prep. y Eval. de Proyectos Eval. del Impacto Ambient. Eval. Social de Proyectos Gestión de Proyectos. Dis. y Anál. de Experim. Análisis Multivariado Entomología Económica Cont.Integrado de Plagas Fito mejoramiento Man. y Conser. de Suelos Fitopatología II	Biología General Ecología General Silvicultura General Cuencas Hidrográficas Agroecología I Agroecología II Tec. e Ind. de la Madera I Tec. e Ind. de la Madera II
Area de legislación agrícola Teoría del Estado La persona Jur. e Indiv. Legislación Agrícola I Legislación Agrícola II Derecho Laboral I Derecho Laboral II	Area de producción Módulo de campo I (Hortalizas-Frutales) Módulo de campo II (Cultivos Básicos) Módulo de campo III (Cultivos Tradicionales) Módulo de campo IV (Cultivos Med., Floricultura) Módulo de campo V (Cultivos No-Tradicionales)	Area de exp. con la comun. Exp. con la comunidad I Exp. con la comunidad II Exp. con la comunidad III	Area integrada Seminario Práct. Prof. Supervisada Ejerc. Prof. Supervisada	

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

CUADRO No.7 Distribución de Créditos por asignaturas en las diferentes áreas de la Carrera de Ingeniero Agrónomo con las Orientaciones en Sistemas de Producción Agrícola y Administración Agrícola del Centro Universitario del Norte, Cobán Alta Verapaz, Guatemala Junio de 1998

AREA		C R E D I T O S		A R E A		C R E D I T O S	
Ciencias Básicas	Teoría	Practica	TOTAL	Social Humanística	Teoría	Practica	TOTAL
Matemática I	3	2	4	Epistemología	3	0	3
Matemática II	3	2	4	Metodología de la Invest.	2	2	3
Matemática III	3	2	4	Historia Agra. de Guate.	3	0	3
Matemática IV	3	2	4	Antropolog.Gral y Aplic.	2	2	3
Física I	3	2	4	Economía Política	2	2	3
Química General I	3	2	4	Extensión Agrícola	2	2	3
Química General II	3	2	4				
Química Orgánica	3	2	4				
Bioquímica	3	2	4				
Química Ambiental	3	2	4				
T O T A L	30	20	40	T O T A L	14	8	18
AREA		C R E D I T O S		A R E A		C R E D I T O S	
Ciencias Ambientales	Teoría	Practica	TOTAL	Producción	Teoría	Practica	TOTAL
Biología General	3	2	4	Módulo de campo I -A	0	20(*)	5
Ecología General	3	2	4	Módulo de campo I -B	0	20(*)	5
Silvicultura General	2	2	3	Módulo de campo II-A	0	20(*)	5
Cuencas Hidrográficas	3	2	4	Módulo de campo II-B	0	20(*)	5
Agroecología I	2	2	3	Módulo de campo III-A	0	20(*)	5
Agroecología II	2	2	3	Módulo de campo III-B	0	20(*)	5
Tec.e Ind.de la Madera I	2	2	3	Módulo de campo IV-A	0	20(*)	5
Tec.e Ind.de la Madera II	2	2	3	Módulo de campo IV-B	0	20(*)	5
				Módulo de campo V-A	0	20(*)	5
				Módulo de campo V-B	0	20(*)	5
T O T A L	19	16	27	T O T A L	0	200(*)	50

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

NOTA: (*) Las 20 horas de práctica corresponden a 4 horas diarias por semana. Las 4 horas/días equivalen a un crédito.



CUADRO No.8 Distribución de Créditos por asignaturas en las diferentes áreas de la Carrera de Ingeniero Agrónomo con las Orientaciones en Sistemas de Producción Agrícola y Administración Agrícola del Centro Universitario del Norte, Cobán Alta Verapaz. Guatemala Junio de 1998

AREA		C R E D I T O S		A R E A		C R E D I T O S	
Profesional General	Teoria	Practica	TOTAL	Profesional Especifica	Teoria	Practica	TOTAL
Dibujo Técnico.	0	2	1	Adm. de Emp. Agrícolas	2	2	3
Topografía I.	2	2	3	Merc. y Comerc. Agrícola	2	2	3
Agrometeorología.	2	2	3	Micro-economía Agrícola	2	2	3
Hidráulica.	3	2	4	Macro-economía Agrícola	2	2	3
Hidrología.	3	2	4	Contabilidad General	2	2	3
Riegos	3	2	4	Análisis de Costo.	2	2	3
Drenajes.	3	2	4	Administ. Financiera	2	2	3
Métodos Estadísticos.	2	2	3	Administ. de Personal	2	2	3
Anatomía y Morf. Vegetal.	3	2	4	Investig. de Operaciones	2	2	3
Botánica Sistemática.	3	2	4	Investig. y Desarrollo	2	2	3
Fisiología Vegetal.	3	2	4	Planif. del Des. Reg y Nac.	2	2	3
Microbiología Agrícola.	3	2	4	Prep. y Eval. de Proyectos	3	2	4
Genética General.	3	2	4	Eval. del Impacto Ambient.	2	2	3
Fitogenética.	3	2	4	Eval. Social de Proyectos	2	2	3
Entomología General.	3	2	4	Gestión de Proyectos.	2	2	3
Suelos I.	2	2	3	Dis. y Anál. de Experim.	3	2	4
Suelos II.	2	2	3	Análisis Multivariado	3	2	4
Fitopatología I.	3	2	4	Entomología Económica	3	2	4
				Cont. Integrado de Plagas	3	2	4
				Fitomejoramiento	3	2	4
				Man. y Conser. de Suelos	2	2	3
				Fitopatología II	3	2	4
T O T A L	46	36	64	T O T A L	51	44	73
AREA		C R E D I T O S		A R E A		C R E D I T O S	
Experien. con la Comun.	Teoria	Practica	TOTAL	Legislación Agrícola	Teoria	Practica	TOTAL
Exp. con la comunidad I	0	20(*)	1	Teoría del Estado	1	2	2
Exp. con la comunidad II	0	20(*)	1	La persona Jur. e Indiv.	1	2	2
Exp. con la comunidad III	0	20(*)	1	Legislación Agrícola I	1	2	2
				Legislación Agrícola II	1	2	2
				Derecho Laboral I	1	2	2
				Derecho Laboral II	1	2	2
T O T A L	0	60(*)	3	T O T A L	6	12	12

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

NOTA: (*) En esta práctica son 20 días calendario equivalentes a 1 Crédito.

CUADRO No.9 Distribución de Créditos por asignaturas en las diferentes áreas de la Carrera de Ingeniero Agrónomo con las Orientaciones en Sistemas de Producción Agrícola y Administración Agrícola del Centro Universitario del Norte, Cobán Alta Verapaz. Guatemala Junio de 1998

A R E A	REQUISITOS	OBSERVACIONES
Integrada		
Seminario	Es obligatorio aprobar el curso y tiene como pre-requisitos el curso de Metodos Estadísticos para ambas carreras.	Tiene el valor de un crédito.
Práct.Prof. Supervisada	Haber aprobado el Cuarto semestre completo	La Práctica Profesional Supervisada es un requisito para aquellos estudiantes que quieren Graduarse de Técnico en Producción Agrícola y esta tiene una duración de dos semestres, un reglamento realiza la regulación de esta actividad.
Ejerc.Prof. Supervisada	Haber aprobado el Décimo semestre completo y es obligatorio para graduarse a nivel de grado	El Ejercicio Profesional Supervisado tiene una duración de 10 meses calendario un reglamento realiza la regulación de esta actividad.
Tesis de Grado	Haber aprobado el Octavo semestre completo y es obligatorio para graduarse a nivel de grado	La tesis de grado se puede iniciar en el octavo semestre y también se puede iniciar junto con el Ejercicio Profesional Supervisado, ya que la investigación inferencial realizada puede servir para su trabajo de tesis un reglamento realiza la regulación de esta actividad.

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
COBÁN, ALTA VERAPAZ.
CUADRO No. 10

HOJA PENSUM DE LA CARRERA TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA E INGENIERO AGRÓNOMO CON ORIENTACIÓN EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

JORNADA	CARNET	APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	DIRECCIÓN	TELÉFONO	NACIONALIDAD	AÑO

PRIMER AÑO, PRIMER CICLO

- CÓD.**
 001 Dibujo Técnico
 002 Matemática I
 003 Epistemología
 004 Teoría del Estado
 005 Química General I
 006 Biología General
 007 Módulo de Campo I-A

- PRE-REQ.**
 Ninguno
 Ninguno
 Ninguno
 Ninguno
 Ninguno
 Ninguno

SEGUNDO AÑO, TERCER CICLO

- CÓD.**
 016 Matemática III
 017 Antropología General y Aplic.
 018 Economía Política
 019 Química Orgánica
 020 Botánica Sistemática
 021 Entomología General
 022 Módulo de Campo II-A

- PRE-REQ.**
 009
 010-011
 011
 012
 013
 006-014
 014

TERCER AÑO, QUINTO CICLO

- CÓD.**
 032 Agrometeorología
 033 Dis. y Anál. de Experimentos
 034 Seminario
 035 Macroeconomía Agrícola
 036 Mercadeo y Comerc. Agrícola
 037 Fisiología Vegetal
 038 Suelos II
 039 Módulo de Campo III-A
 040 Práctica Prof. Supervisada I-A

- PRE-REQ.**
 023
 024-025
 025
 026
 027
 020-028
 029-030
 030
 3/

PRIMER AÑO, SEGUNDO CICLO

- CÓD.**
 008 Topografía I
 009 Matemática II
 010 Metodología de la Investigación
 011 Historia Agraria de Guatemala
 012 Química General II
 013 Anatomía y Morfología Vegetal
 014 Módulo de Campo I-B
 015 Exp. con la Comunidad I

- PRE-REQ.**
 001-002
 002
 003
 004
 005
 006
 007
 1/

SEGUNDO AÑO, CUARTO CICLO

- CÓD.**
 023 Física I
 024 Matemática IV
 025 Métodos Estadísticos
 026 Microeconomía Agrícola
 027 Administración de Emp. Agríc.
 028 Bioquímica
 029 Suelos I
 030 Módulo de Campo II-B
 031 Exp. con la Comunidad II

- PRE-REQ.**
 016
 016
 016-017
 018
 018
 019
 020-021-022
 022
 2/

TERCER AÑO, SEXTO CICLO

- CÓD.**
 041 Hidráulica
 042 Extensión Agrícola
 043 Química Ambiental
 044 Microbiología Agrícola
 045 Ecología General
 046 Manejo y Conserv. de Suelos
 047 Módulo de Campo III-B
 040 Práctica Prof. Supervisada I-B

- PRE-REQ.**
 008-032
 034-035
 028
 037
 037-038
 038-039
 039
 4/

1/ Tener Aprobado el Primer Ciclo completo.
 3/ Tener Aprobado el Cuarto Ciclo completo.

2/ Tener Aprobado el Tercer Ciclo completo.

4/ Tener Aprobado el Quinto Ciclo completo y una vez presentado y aprobado el examen por la comisión de P.P.S., puede solicitar su graduación a nivel de Pre-Grado.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
COBÁN, ALTA VERAPAZ.
CUADRO No. 10-A

HOJA PENSUM DE LA CARRERA TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA E INGENIERO AGRÓNOMO CON ORIENTACIÓN EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

CUARTO AÑO, SÉPTIMO CICLO	QUINTO AÑO, NOVENO CICLO	SEXTO AÑO, ONCEAVO CICLO
CÓD.	CÓD.	CÓD.
<p><input type="checkbox"/> 048 Hidrología</p> <p><input type="checkbox"/> 049 Análisis Multivariado</p> <p><input type="checkbox"/> 050 Investigación de Operaciones</p> <p><input type="checkbox"/> 051 Investigación y Desarrollo</p> <p><input type="checkbox"/> 052 Fitopatología I</p> <p><input type="checkbox"/> 053 Genética General</p> <p><input type="checkbox"/> 054 Silvicultura General</p> <p><input type="checkbox"/> 055 Módulo de Campo IV-A</p>	<p><input type="checkbox"/> 064 Drenajes</p> <p><input type="checkbox"/> 065 Legislación Agrícola I</p> <p><input type="checkbox"/> 066 Prep. y Evaluación de Proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> 067 Fitomejoramiento</p> <p><input type="checkbox"/> 068 Tec. e Indust. de la Madera I</p> <p><input type="checkbox"/> 069 Entomología Económica</p> <p><input type="checkbox"/> 070 Módulo de Campo V-A</p>	<p><input type="checkbox"/> 078 Ejercicio Prof. Supervisado</p> <p><input type="checkbox"/> 079 Tesis de Grado</p>
<p>PRE-REQ.</p> <p>041</p> <p>033</p> <p>042</p> <p>042-043</p> <p>044</p> <p>045</p> <p>045-046-047</p> <p>047</p>	<p>PRE-REQ.</p> <p>056</p> <p>057</p> <p>058</p> <p>060</p> <p>061</p> <p>061-062</p> <p>062</p>	<p>PRE-REQ.</p> <p>6/</p> <p>7/</p>
CUARTO AÑO, OCTAVO CICLO	QUINTO AÑO, DÉCIMO CICLO	SEXTO AÑO, DOCEAVO CICLO
CÓD.	CÓD.	CÓD.
<p><input type="checkbox"/> 056 Riegos</p> <p><input type="checkbox"/> 057 Derecho Laboral I</p> <p><input type="checkbox"/> 058 Planif. del Des. Reg. y Nacional</p> <p><input type="checkbox"/> 059 Fitopatología II</p> <p><input type="checkbox"/> 060 Fitogenética</p> <p><input type="checkbox"/> 061 Agroecología I</p> <p><input type="checkbox"/> 062 Módulo de Campo IV-B</p> <p><input type="checkbox"/> 063 Exp. con la Comunidad III</p>	<p><input type="checkbox"/> 071 Cuencas Hidrográficas</p> <p><input type="checkbox"/> 072 Evaluación del Impacto Amb.</p> <p><input type="checkbox"/> 073 Gestión de Proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> 074 Tec. e Indust. de la Madera II</p> <p><input type="checkbox"/> 075 Agroecología II</p> <p><input type="checkbox"/> 076 Control Integrado de Plagas</p> <p><input type="checkbox"/> 077 Módulo de Campo V-B</p>	<p><input type="checkbox"/> 078 Ejercicio Prof. Supervisado</p> <p><input type="checkbox"/> 079 Tesis de Grado</p>
<p>PRE-REQ.</p> <p>048-049</p> <p>042</p> <p>050-051</p> <p>052</p> <p>053</p> <p>054-055</p> <p>055</p> <p>5/</p>	<p>PRE-REQ.</p> <p>064</p> <p>065-066</p> <p>066</p> <p>068</p> <p>068</p> <p>069-070</p> <p>070</p>	<p>PRE-REQ.</p> <p>6/</p> <p>7/</p>

Fecha: _____ () Estudiante () Control Académico () Coordinador de Carrera () Coordinador Académico

5/ Tener Aprobado el Séptimo Ciclo completo.
6/ El Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.) tiene una duración de diez meses calendario. Un reglamento realiza la regulación de esta actividad.
7/ La Tesis de Grado se puede iniciar en el octavo ciclo y también se puede iniciar con el E.P.S., ya que la Investigación Inferencial realizada puede servir para el trabajo de Tesis. Un reglamento realiza la regulación de esta actividad.

CUADRO No.11 Red Curricular de las Carreras Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Sistemas de Producción Agrícola del Centro Universitario del Norte, Cobán, Alta Verapaz. Guatemala Junio de 1998.

		S	E	M	E	S	T	R	E	S			
Módulo	Areas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DOCENCIA	CC.BB	2,5	9,12	16,19	23,24 28		43						
	Soc Hum	3	10,11	17,18			42						
	Prof Gral	1	8,13	20,21	25,29	32,37 38	41,44	48,52 53	56,60	64			
	Prof Esp				26,27	33,35 36	46	49,50 51	58,59	66,67 69	72,73 76		
	CC AA	6					45	54	61	68	71,74 75		
	Leg.Agr	4							57	65			
CAMPO	Producción	7	14	22	30	39	47	55	62	70	77		
	Exp.con la Comunidad		15		31				63				
INTEGRAL	Integrada					34,40	40					78 79	78 79

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

NOTA: Las abreviaturas CC.BB = Ciencias Básicas, Soc Hum = Social Humanística, Prof.Gral = Profesional General, Prof.Esp = Profesional Específica, CC.AA = Ciencias Ambientales, Leg.Agr.= Legislación Agrícola, Exp con la Comunidad = Experiencias con la Comunidad.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
COBÁN, ALTA VERAPAZ.

CUADRO No. 12

HOJA PENSUM DE LA CARRERA TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA E INGENIERO AGRÓNOMO CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN AGRÍCOLA

JORNADA	CARNET	APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	DIRECCIÓN	TELÉFONO	NACIONALIDAD	AÑO

PRIMER AÑO, PRIMER CICLO

CÓD.	PRE-REQ.
() 001 Dibujo Técnico	Ninguno
() 002 Matemática I	Ninguno
() 003 Epistemología	Ninguno
() 004 Teoría del Estado	Ninguno
() 005 Química General I	Ninguno
() 006 Biología General	Ninguno
() 007 Módulo de Campo I-A	Ninguno

SEGUNDO AÑO, TERCER CICLO

CÓD.	PRE-REQ.
() 017 Matemática III	009
() 018 Antropología General y Aplic.	010-011-012
() 019 Economía Política	011-012
() 020 Química Orgánica	013
() 021 Botánica Sistemática	014
() 022 Entomología General	006-015
() 023 Módulo de Campo II-A	015

TERCER AÑO, QUINTO CICLO

CÓD.	PRE-REQ.
() 032 Agrometeorología	
() 033 Dis. y Anál. de Experimentos	
() 034 Seminario	
() 035 Macroeconomía Agrícola	
() 036 Mercadeo y Comerc. Agrícola	
() 037 Fisiología Vegetal	
() 038 Suelos II	
() 039 Módulo de Campo III-A	
() 040 Práctica Prof. Supervisada I-A	

PRIMER AÑO, SEGUNDO CICLO

CÓD.	PRE-REQ.
() 008 Topografía I	001-002
() 009 Matemática II	002
() 010 Metodología de la Investigación	003
() 011 Historia Agraria de Guatemala	004
() 012 La Persona Jurídica e Individual	004
() 013 Química General II	005
() 014 Anatomía y Morfología Vegetal	006
() 015 Módulo de Campo I-B	007
() 016 Exp. con la Comunidad I	1/

SEGUNDO AÑO, CUARTO CICLO

CÓD.	PRE-REQ.
() 024 Física I	017
() 025 Métodos Estadísticos	017-018
() 026 Microeconomía Agrícola	019
() 027 Administración de Emp. Agríc.	019
() 028 Bioquímica	020
() 029 Suelos I	021-022-023
() 030 Módulo de Campo II-B	023
() 031 Exp. con la Comunidad II	2/

TERCER AÑO, SEXTO CICLO

CÓD.	PRE-REQ.
() 041 Hidráulica	
() 042 Extensión Agrícola	
() 043 Contabilidad General	
() 044 Microbiología Agrícola	
() 045 Ecología General	
() 046 Manejo y Conserv. de Suelos	
() 047 Módulo de Campo III-B	
() 040 Práctica Prof. Supervisada I-B	

1/ Tener Aprobado el Primer Ciclo completo.
2/ Tener Aprobado el Cuarto Ciclo completo.

2/ Tener Aprobado el Tercer Ciclo completo.
4/ Tener Aprobado el Quinto Ciclo completo y una vez presentado y aprobado el examen por la comisión de P.P.S., puede solicitar su graduación a nivel de Pre-Grado.

PRE-REQ. 024
025
025
026
027
021-028
029-030
030
3/
PRE-REQ. 008-032
034-035
035-036
037
037-038
038-039
039
4/

CUADRO No.13 Red Curricular de las Carreras Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Administración Agrícola del Centro Universitario del Norte, Cobán, Alta Verapaz. Guatemala Junio de 1998.

Módulo	S E M E S											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Areas	2,5	9,13	17,20	24,28		42						
CC.BB	3	10,11	18,19									
Soc Hum	1	8,14	21,22	25,26 27,29	32,37 38	41,44	48,52 53	56,60				
Prof Gral												
DOCENCIA												
Prof Esp					33,35 36	43,46	49,50 51	58,59	66,67 69	73,74 75,76		
CC AA	6					45	54	61	68	71		
Leg.Agr	4	12										
Producción	7	15	23	30	39	47	55	62	70	77		
Exp.con la Comunidad		16		31				63				
INTEGRAL						34,40					78 79	78 79

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

NOTA: Las abreviaturas CC.BB = Ciencias Básicas, Soc Hum = Social Humanística, Prof.Gral = Profesional General, Prof.Esp = Profesional Específica, CC.AA = Ciencias Ambientales, Leg.Agr.= Legislación Agrícola, Exp con la Comunidad = Experiencias con la Comunidad.

Matriz Curricular Ingeniero Agrónomo con Orientación en Sistemas de Producción Agrícola. Centro Universitario del Norte (CUNOR-USAC)

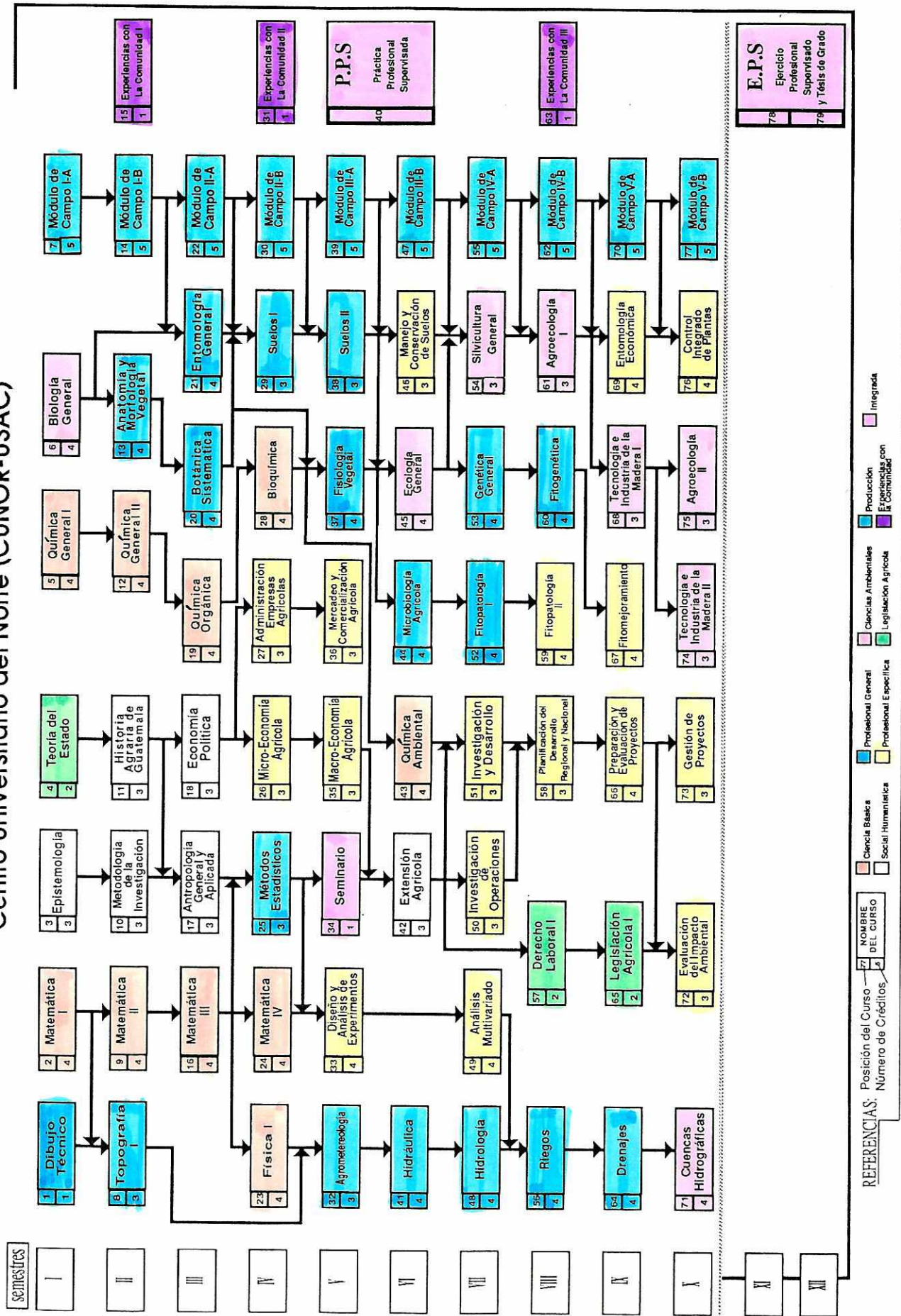


FIGURA 7

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo. Junio 1998

Matriz Curricular Ingeniero Agrónomo con Orientación en Administración Agrícola 1998 Centro Universitario del Norte (CUNOR-USAC)

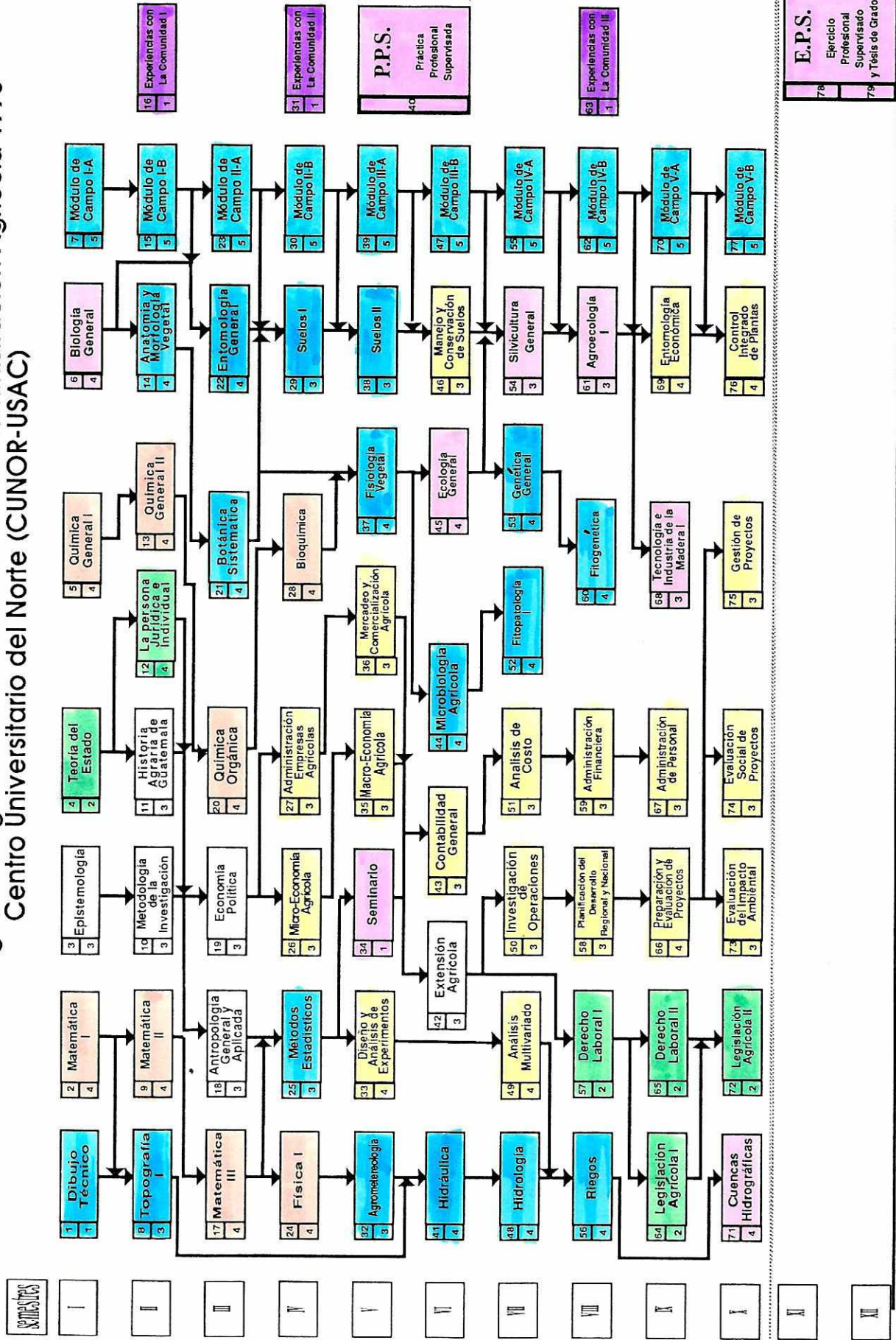


FIGURA 8

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo. Junio 1998

CUADRO No. 14

Créditos de las Carreras de Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Sistemas de Producción Agrícola del Centro Universitario del Norte, Cobán, Alta Verapaz, Guatemala Junio de 1998.

AÑO	SEMESTRE	M O D U L O S				TOTAL
		DOCENCIA	CAMPO	INTEGRAL		
PRIMERO	PRIMER	18	5	---	23	
	SEGUNDO	21	6	--	27	
	TERCERO	22	5	--	27	
SEGUNDO	CUARTO	24	6	--	30	
	QUINTO	20	5	6	31	
	SEXTO	22	5	5	32	
CUARTO	SEPTIMO	25	5	--	30	
	OCTAVO	20	6	--	26	
	NOVENO	21	5	--	26	
QUINTO	DECIMO	20	5	--	25	
	ONCEAVO	--	--	15	15	
	DOCEAVO	--	--	10	10	
TOTAL		213	53	36	302	

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

CUADRO No.15

Créditos de las Carreras de Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Administración Agrícola del Centro Universitario del Norte, Cobán, Alta Verapaz. Guatemala Junio de 1998.

AÑO	SEMESTRE	M O D U L O S					TOTAL
		DOCENCIA	CAMPO	INTEGRAL			
PRIMERO	PRIMER	18	5	--		23	
	SEGUNDO	23	6	--		29	
SEGUNDO	TERCERO	22	5	--		27	
	CUARTO	20	6	--		26	
TERCERO	QUINTO	20	5	6		31	
	SEXTO	21	5	5		31	
CUARTO	SEPTIMO	25	5	--		30	
	OCTAVO	19	6	--		25	
QUINTO	NOVENO	18	5	--		23	
	DECIMO	19	5	--		24	
SEXTO	ONCEAVO	--	--	15		15	
	DOCEAVO	--	--	10		10	
TOTAL		205	53	36		294	

FUENTE: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

1. Este modelo curricular fue diseñado para el Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pero puede ser utilizado en otras instituciones de educación agrícola, tanto privada como pública, no así en instituciones no universitarias.
2. El modelo curricular propuesto tiene un enfoque de reconstrucción y desarrollo social, basado en el estudio del contexto socio-económico y político del país, en su proceso histórico y coyuntura actual.
3. El perfil profesional propuesto se desarrolló por satisfactores sociales y científicos, es decir basado en las necesidades y expectativas socioeconómicas de la población guatemalteca y los actuales desafíos de las ciencias agronómicas.
4. El perfil por satisfactores contempla las diferentes funciones, roles y desempeños del profesional en el mercado de trabajo, las innovaciones del mismo, así como las necesidades y posibilidades de transferencia de tecnología

que la sociedad agraria demanda; los requerimientos de aplicación en el medio de la ciencia y tecnología agrícola y la innovación que ésta demande.

5. Para lograr el perfil profesional, el currículo propone el desarrollo de:
 - 5.1 Un cuerpo de conocimientos estructurados, las capacidades y habilidades científico-tecnológicas específicas para ejercer las tareas profesionales y las capacidades y habilidades cognitivas, afectivas, psicomotrices, volitivas y sociales para formar un profesional idóneo.
6. Los resultados de la aplicación del Modelo curricular en el Centro Universitario del Norte aportará la posibilidad de formar profesionales auto-responsables y capaces de asumir el rol que les corresponde en el desarrollo de una economía agrícola, eficiente y eficaz para el bienestar y desarrollo social equitativo en las comunidades del país.
7. El modelo curricular propuesto está basado en los principios de sostenibilidad y desarrollo humano, priorizando la integración de los conceptos de

- producción y medio ambiente para establecer la tecnología de procesos, el mercadeo y comercialización adecuadas a los principios base.
8. Los resultados de este planteamiento curricular, se fundamentan en la formación adecuada del Ingeniero Agrónomo y la función académica más productiva del Centro Universitario del Norte, constituyendo un instrumento para establecer una verdadera vinculación Universidad-sociedad a través de la cual se contribuya al logro del desarrollo y el bienestar social de las comunidades del país.
 9. En el currículo propuesto es importante tener en cuenta que su desarrollo está dado con base en el equilibrio de la triada **producción-medio ambiente-bienestar social**, para contribuir a que la economía de explotación agrícola no rompa con el equilibrio ecológico y fortalezca las posibilidades de crecimiento y desarrollo socioeconómico para la región y el país, y que el Ingeniero Agrónomo sea un agente productor económico y también un agente de desarrollo social y conservador de la naturaleza.
 10. El modelo propuesto para avalar la formación y

capacitación del futuro profesional, es por créditos. Este sistema se innova con la inclusión de créditos al trabajo de campo realizado por los estudiantes, siendo ésta la primera vez que se le dan créditos a dicha área de formación, en el Centro Universitario del Norte.

11. El currículo está integrado por las áreas siguientes:
 - 11.1 Módulos de docencia para el aprendizaje sistemático de la teoría y la tecnología agrícola y social; comprende cursos sistemáticos de ciencia básica, social humanística, profesional general y profesional específica.
 - 11.2 Módulos de trabajo de campo para aplicar la teoría científica y tecnológica agrícola y producir nueva información: Proyectos experimentales autofinanciables de producción agrícola y proyectos agrícolas de desarrollo socioeconómico con las comunidades.
 - 11.3 Módulos de integración para aplicar la teoría y la práctica agrícola en el desarrollo socioeconómico de las unidades

productivas y comunidades: Práctica Profesional Supervisada -PPS- y el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-.

12. Se desarrolla un área de formación académica a través de la realización de 5 proyectos de producción autofinanciable anualmente, éstos constituyen una innovación fundamental por su metodología de enseñanza-aprendizaje, y porque por primera vez el Centro Universitario ensaya un medio de agenciarse fondos para ampliar y desarrollar con más eficiencia y eficacia sus funciones sociales y educativas.

13. Se considera de gran utilidad señalar los siguientes procedimientos utilizados en la elaboración del currículo, porque validan su pertinencia, adecuación y necesidad:

13.1 Realización de 8 seminarios con grupos de agricultores de la región, empleadores, Organismos Internacionales, instituciones públicas y privadas, autoridades educativas, profesores y estudiantes del Centro Universitario del Norte, para tratar la problemática específica de la producción agrícola y la formación profesional. En esto

se procesó y se estableció valiosa información para establecer los satisfactores y estructurar el perfil profesional y el currículo de formación del Ingeniero Agrónomo.

13.2 Consulta a expertos sobre distintos aspectos de la propuesta.

13.3 Desarrollar el currículo como una red conceptual y operativa que responde a los fines y objetivos claramente explicitados de la formación profesional para el cumplimiento eficiente y eficaz de la misión profesional en la sociedad guatemalteca, la actual coyuntura de su proceso histórico y con vista al futuro inmediato y mediano.

14. El diseño curricular propuesto, puede ser actualizado en cualquier momento de acuerdo a las condiciones que implique el desarrollo de la región y del país.

B. Recomendaciones

Para la aplicación del presente modelo curricular se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Que se aplique permanentemente como un proyecto experimental confrontándolo con la realidad y las demandas científicas y técnicas de la producción agrícola, para poder readecuarlo, actualizándolo, y reorientando su estructura y desarrollo.
2. Que el personal que realice la puesta en marcha del modelo tenga un entrenamiento previo en cuanto al conocimiento, la operacionalización y administración del modelo.
3. Que cuando se utilice este modelo en otras instituciones de educación superior agrícola, se realicen previamente diagnósticos situacionales, del mercado de trabajo, de las demandas y necesidades de la región, de los diferentes sujetos que participan en el desarrollo del currículo, ya que ésto permitirá que pueda adecuarse a las necesidades y demandas, dándole al modelo una mayor validez, confiabilidad y precisión.

IX. BIBLIOGRAFIA

- Beteta, Luis Alfonso Desarrollo Económico,
1991 Pobreza y Pacto Social. CONAMA/PNUD.
Guatemala.
- Brown Andrea. Tierra de Unos Cuantos: La
1976 Propiedad del Campo en Guatemala. En:
Guatemala: Una Historia Inmediata.
México: Siglo veintiuno editores, S.A.
29-52.
- Comisión Económica para América Latina y el
1996 Caribe -CEPAL-. Reflexiones Sobre
Estrategias Territoriales Para El
Desarrollo Sostenible. Conferencia
Cumbre Sobre Desarrollo Sostenible.
Santa Cruz. Bolivia: Naciones Unidas.
21pp
- Congreso de la República. Asamblea Nacional
1987 Constituyente. Constitución Política de
La República de Guatemala. GUATEMALA:
Publicaciones del Ministerio de
Gobernación. Tipografía Nacional. 38-39
- Dirección de Planificación Educativa Núcleo del
1980 Litoral U.S.B. "Metodología Utilizada
para la elaboración del Curriculum del
Núcleo Universitario del Litoral"
Revista Curriculum Especializada Para
América Latina y el Caribe.
(Venezuela); 5 (10): 71-81
- Díaz Barriga Frida et al. Metodología de diseño
1993 Curricular Para Educación Superior.
México. Ediciones Trillas, S.A. de C.V.
175 pp.
- Gobierno de Guatemala, Gabinete Social. Plan de
1995 Acción de Desarrollo Social 1996-2,000
(PLADES 1996-2,000). Guatemala:
SEGEPLAN. Septiembre de 1995.
- Gobierno de la República de Guatemala y la Unidad
1996 Revolucionaria Nacional Guatemalteca.
Acuerdo Sobre Aspectos Socioeconómicos
y Situación Agraria. Suscrito en la
Ciudad de México. México. El día 6 de
mayo de 1996. 1-37.

-----Acuerdo sobre el cronograma para la
 1996 implementación, cumplimiento y
verificación de los acuerdos de paz.
 Suscrito en la ciudad de Guatemala.
 Guatemala. El día 29 de diciembre de
 1996. Guatemala. Guatemala. 1-43.

Guerra Borges, Alfredo. Nuevo Contexto Mundial
 1995 Para América Latina: Un Boceto Para
Discusión. Guatemala: Enfoques
 Económicos. Revista. Documento
 Fotocopiado. 12-18

Hernández Chávez, Alcides. Centroamérica de la
 1995 Sustitución de Importaciones a la
Globalización. Ponencia al V Congreso
 de Economista Hondureños. Tegucigalpa,
 Honduras. 32 pp

Inforpress Centroamericana. Democracia Camina con
 1987 Pies de Plomo, en Centro América.
 Guatemala.

----- . GUATEMALA 1986, El
 1987b Año De Las Promesas. Departamento de
 estudios especiales. Inforpress
 Centroamericana, Guatemala.

----- . Guatemala. No. 684,
 1986c 10 de abril. Guatemala.

Marco B., Martín Montalvo J., Paramio M.L. y
 1990 Macias R. La actualidad científica en
el diseño curricular de las ciencias
experimentales. Instituto de Estudios
 Pedagógicos Somosaguas I.E.P.S.
 Editorial: Narcea S.A. Ediciones.
 España. 62pp

Nighswander James. Desarrollo y Alineación del
 1993 Currículo. Puerto Rico. Estados Unidos.
 Editorial National School Services of
 Puerto Rico. 105 pp.

Santos de Morais Clodomir. Diccionario de Reforma
 1973 Agraria Latinoamericana. San José de
 Costa Rica. Costa Rica: Editorial

Universitaria Centroamericana. EDUCA.
533 pp.

Secretaría General de Planificación. Gabinete
1996 Social. Desarrollo Social y
Construcción de la Paz. Plan de Acción
1996-2000. Guatemala: SEGEPLAN.
Noviembre de 1996. 89p.

Solórzano, Valentín. Evolución Económica de
1970 Guatemala. Seminario de Integración
Social guatemalteca. Guatemala:
Editorial José de Pineda Ibarra.
Ministerio de Educación. Publicación
No.28. 455pp.

Sperb C. Dalilla. El Currículo. Su Organización
1992 y el planeamiento del aprendizaje.
Buenas Aires, Argentina. Editorial
Kapelusz 352pp.

Poitevín, René. Algunos Conceptos para el
1978 Análisis de la Burguesía Guatemalteca.
En Guatemala: Drama y Conflicto Social,
Revista ECA. año XXXIII, junio-julio.

Presidencia de la República de Guatemala. Plan de
1993 Gobierno 1994-1995. Agenda de Trabajo.
Guatemala. 72pp.

Presidencia de la República de Guatemala.
1996 Secretaria General de Planificación.
Programa de Gobierno 1996-2000.
Guatemala: SEGEPLAN. Junio de 1996. 136
pp.

Ruttan, Vernon W. Sustainable Groth In Agricultu-
1991 ral Producción. Staff paper. University
of Minnesota, EUA: Documento
Mimeografiado. 8 pp.

Taba, Hilda. Elaboración del Currículo teoría y
1991 Práctica. Buenas Aires, Argentina.
Editorial Troquel S.A. 662 pp.

Universidad de San Carlos de Guatemala.
1976 Publicación Conmemorativa,
Tricentenario Universidad de San Carlos

de Guatemala 1676-1976.

 1985 Coordinación General de Centros Regionales. Centros Regionales Universitarios. Catálogo de Estudios de los Centros Regionales Universitarios. Guatemala: Coordinación General de Centros Regionales.

 1986 Coordinación General de Centros Regionales. Centros Regionales Universitarios. Boletín Informativo. Guatemala: Dirección General de Extensión Universitaria.

-----; Consejo Superior Universitario. Reglamento General de los Centros Regionales Universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado en el Punto DECIMO NOVENO del Acta 43-93 de la Sesión celebrada por el Honorable Consejo Superior Universitario. el 19 de noviembre de 1993. Guatemala: Documento Mimeografiado.

Velásquez Carrera, Eduardo. La Historia Reciente de Guatemala: ¿La década perdida o las décadas ganadas? Guatemala: Centro de Estudios Urbanos y Regionales. Universidad de San Carlos de Guatemala. Boletín No.18. 3-10.

COMENTARIOS

Corresponde al Comentario hecho por el Dr. René Poitevín a la conferencia dictada por el Dr. Enrique Gomáriz registrada en Balance de Esquipulas : Un Debate. 1989. Pág 37.

Corresponde al Comentario hecho por el Dr. Gabriel Aguilera a la conferencia dictada por el Dr. Enrique Gomáriz registrada en Balance de Esquipulas : Un Debate. 1989. Pág. 40.

ANEXO No. 1

GLOSARIO

ALCANCE DE UN CURRÍCULUM: El alcance se refiere a la amplitud y profundidad del contenido de un currículo. Este consiste de "...todo el contenido, tópicos, experiencias educativas y enlace organizativo que comprende el plan educativo". (Ornstein, et.al 1993.p.237)

ARTICULACIÓN DE UN CURRÍCULUM: Un problema común que surge en el currículo resulta de la falta de unión o relación entre y dentro de varias partes del mismo. El programa de ciencias de sexto grado no compagina con el séptimo grado. La lista de lecturas par el curso de inglés del octavo grado duplica algunas de las lecturas requeridas en el inglés dirigido a los estudiantes de primer año en la escuela superior. Estos son ejemplos de problemas con la articulación vertical. Existe una falta de interrelación entre cursos y programas.

APRENDIZAJE: Es un proceso por medio del cual una persona llega a comprender. Es un proceso en el cual existen fuerzas activas que se mueven y toman posesión de la perspectiva individual de una persona. Es decir, es más que un proceso de reflexión.

BALANCE DE UN CURRÍCULUM: Se refiere al peso que será asignado a varios elementos del currículo.

CAPACITACION EN LABORATORIO. (Grupos-T) forma de capacitación en grupo, empleada esencialmente para alentar la aplicación de habilidades de socialización.

CONGRUENCIA DE UN CURRÍCULUM: Es la relación de equilibrio y proporción de los componentes generadores con los elementos del plan de estudios, así como con el resto de los componentes estructurales o de participación. A nivel de "cursos" es la relación de equilibrio y proporción de los elementos del "curso" con los elementos del plan de estudio.

CONTINUIDAD DE UN CURRÍCULUM: La continuidad tiene que ver con la relación entre una experiencia educativa subsiguiente y la que precede. Otro término utilizado para describir la continuidad es la articulación vertical (Armstrong, 1989). La continuidad involucra la recurrencia del contenido por un período de tiempo. Una materia se introduce y se enseña en un momento dado y luego se repasa, se refuerza y reenseña más adelante. La esencia de la continuidad es este efecto espiral de planificación repetida del

contenido con mayor amplitud y profundidad.

CURRÍCULO: Es el conjunto de elementos que en una u otra medida, pueden tener influencia sobre el alumno en el proceso educativo, así los planes, programas, actividades, material didáctico, edificio escolar, ambiente, relación profesor, alumno, horarios, etc. constituyen elementos de ese conjunto.

CURRÍCULO: "...una declaración de finalidades y de objetivos específicos, una selección y organización de contenido, ciertas normas de enseñanza y aprendizaje y un programa de evaluación de los resultados." (Taba 1976:10)

CURRÍCULO: "...el resultado de: a) el análisis y reflexión sobre las características del contexto, del educando y de los recursos; b) la definición (tanto explícita como implícita) de los fines y los objetivos educativos; c) la especificación de los medios y los procedimientos propuestos para asignar racionalmente los recursos humanos, materiales, informativos, financieros, temporales y organizativos de manera tal que se logren los fines propuestos." (Díaz Barriga Frida et al cita a Arredondo 1981 b:374)

CURRÍCULO: "definen al plan de estudios, que para algunos autores es sinónimo de currículo, como la síntesis instrumental por medio de la cual se seleccionan, organizan y ordenan, para fines de enseñanza, todos los aspectos de una profesión que se consideran social y culturalmente valiosos y profesionalmente eficientes. Esta síntesis está representada por, ...el conjunto de objetivos de aprendizaje, operacionalizados, convenientemente agrupados en unidades funcionales y estructuradas de tal manera que conduzcan a los estudiantes a alcanzar un nivel universitario de dominio de una profesión, que normen eficientemente las actividades de enseñanza y aprendizaje que se realizan bajo la dirección de las instituciones educativas responsables, y permitan la evaluación de todo el proceso de enseñanza." (Díaz Barriga Frida et al cita a Glazman y De Ibarrola 1978:28)

CURRÍCULO: Díaz Barriga Frida et al cita a autores como Glazman y Figueroa (1981), Díaz-Barriga (1981) y Acuña y colaboradores (1979), conciben al currículo como un proceso dinámico de adaptación al cambio social en general y al sistema

educativo en particular.

DEFINICIÓN PROFESIONAL: está formada por todos aquellos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que caracterizan a un individuo que desempeña determinada profesión. Contesta a la pregunta ¿Qué hace y sabe? ¿Cuál es la situación profesional real?

DESARROLLO PROFESIONAL. Suma de las experiencias, acciones propias y oportunidades del individuo para lograr sus objetivos profesionales.

DESARROLLO CURRICULAR: Es un proceso dinámico, continuo, participativo y técnico, en el que pueden distinguirse cuatro fases: 1) Análisis previo: se analizan las características, condiciones y necesidades del contexto social, político y económico; del contexto educativo, del educando, y de los recursos disponibles y requeridos. 2) Se especifican los fines y los objetivos educacionales con base en el análisis previo, se diseñan los medios (contenidos y procedimientos) y se asignan los recursos humanos, materiales informativos, financieros, temporales y organizativos, con la idea de lograr dichos fines (diseño curricular). 3) Se ponen en práctica los

procedimientos diseñados (aplicación curricular).
4) Se evalúa la relación que tienen entre sí los fines, los objetivos, los medios y los procedimientos, de acuerdo con las características y las necesidades de contexto, del educando y los recursos; así como también se evalúan la eficacia y la eficiencia de los componentes para lograr los fines propuestos (evaluación curricular). (Díaz Barriga Frida et al cita a Arredondo 1981 c:373)

DISEÑO CURRICULAR: se refiere a la estructuración y organización de fases y elementos para la solución de problemas; en este caso, por diseño Curricular se entiende al conjunto de fases y etapas que se deberán integrar en la estructuración del currículo. De la misma manera, debe entenderse que el desarrollo y/o diseño curricular es un proceso, y el currículo, es la representación de una realidad determinada, resultado de dicho proceso (Díaz Barriga Frida et al cita a Arredondo, 1981 b).

DISEÑO CURRICULAR: Para Díaz-Barriga (1981), el diseño curricular es una respuesta no sólo a los problemas de carácter educativo, sino también a

los de carácter económico, político y social.

DISEÑO CURRICULAR: Diaz Barriga Frida et al cita a Tyler (1970:78), el diseño curricular responde a cuatro interrogantes:1) ¿Qué fines desea alcanzar la escuela?, 2) De todas las experiencias educativas que pueden brindarse, ¿cuáles ofrecen probabilidades de alcanzar esos fines?.3) ¿Cómo se pueden organizar de manera eficaz esos fines?. 4) ¿Cómo podemos comprobar si se han alcanzado los objetivos propuestos?

DISEÑO DE UN CURRÍCULO: se refiere a la organización de los componentes o elementos del currículo. Es.. "La disposición de los elementos claves del currículo y de las relaciones de estos elementos entre sí.." (Nighswander James (1993:40) cita a Ornstein & Hunkins, 1993. p. 237).

DISEÑO DEL CURRÍCULO: denota la relación entre varios componentes del mismo... deben tomar en consideración seis conceptos que afectan esas relaciones: alcance, integración, secuencia, continuidad, articulación y balance. El alcance y la integración son conceptos de la organización horizontal mientras que la secuencia y la continuidad están relacionados con la dimensión

vertical. La Articulación y el balance pueden relacionarse con ambas dimensiones: horizontal y vertical". (Nighswander James 1993:40)

DIMENSIONES DEL DISEÑO DEL CURRÍCULO: Horizontal y

Vertical. La dimensión horizontal concierne al arreglo de los elementos del currículo de lado a lado mientras que la dimensión vertical tiene que ver con la ubicación longitudinal del contenido. (Nighswander James 1993:40)

ESTUDIANTES: Se entiende por este término aquel

componente estructural que dada sus características y necesidades justifica la creación, revisión o evaluación de cualquier currículum.

ENSEÑANZA: Es un proceso organizado, a través del cual una persona trata de comunicar y de impartir a otra algunos de sus conocimientos, destrezas y habilidades.

ESTRUCTURA CURRICULAR: refleja las relaciones internas de la estructura de una disciplina, y afirma que son tres las fuentes del currículo: los que aprenden, la sociedad y las disciplinas. Respecto de los que aprenden (los alumnos), se deben considerar sus necesidades e intereses; de la sociedad hay

que tomar en cuenta los valores y los problemas; finalmente, las disciplinas deben reflejar el conocimiento organizado.

FUNDAMENTACION CURRICULAR: Se refiere a especificar el contenido formativo e informativo propio de la profesión, el contexto social, la institución educativa y las características del estudiante. (Díaz Barriga Frida et al cita a De Ibarrola 1978a)

INTEGRACIÓN DE UN CURRÍCULUM: La integración es pariente del alcance. La integración es la unión entre el conocimiento y la experiencia en el currículo. de acuerdo a Ornstein, et.al (1993) "Esta enfatiza la relación horizontal entre varios tópicos y temas del contenido que involucran todas las áreas del conocimiento".

POLÍTICA: Son guías de pensamiento en la toma de decisiones, y presuponen que cuando se toman, tales decisiones caerán dentro de ciertas áreas. Las políticas no requieren de acción, sino que procuran guiar a los administradores en sus compromisos de decisión cuando es necesario.

PRINCIPIO DE APRENDIZAJE. Guías que señalan la forma en que se adquieren hábitos y conocimientos de manera

más efectiva.

PROFESORES: Este es el componente estructural o de participación en quien descansa, en última instancia, la responsabilidad de planear, programar, organizar, probar y crear situaciones de enseñanza aprendizaje.

PLAN DE ESTUDIO: Según la UNAM (1975) un plan de estudio es una síntesis instrumental mediante la cual se seleccionan, organizan y ordenan, para fines de enseñanza, todos aquellos aspectos de una profesión, que se consideran social y culturalmente valiosos y profesionalmente eficientes.

PLAN DE ESTUDIO: Glazman y De Ibarrola (1978), al definir el concepto de plan de estudios hacen referencia a elementos que otros autores consideran propios de currículo. Por otro lado, Arnaz (1981 a) señala que el plan de estudios es sólo un elemento componente del currículo.

PROCESO DE DESARROLLO CURRICULAR: es dinámico pues está dirigido a cambiar, de manera dialéctica, las características que contempla: es continuo pues se compone de cuatro fases vinculadas que no requieren una secuencia lineal estricta; y es

participativo, ya que requiere de habilidades metodológicas para la obtención de la información relevante, la definición de problemas reales, el diseño y la aplicación de procedimientos eficaces, la evaluación consistente y el sistemático trabajo de equipo.

PROCESO DE DISEÑO CURRICULAR: Contemple las siguientes fases. 1) Estudio de la realidad social y educativa. 2) Establecimiento de un diagnóstico y un pronóstico respecto de las necesidades sociales. 3) Elaboración de una propuesta curricular como posibilidad de solución de las necesidades advertidas. 4) Evaluación interna y externa de la propuesta. (Acuña y colaboradores 1979)

RETROALIMENTACION. Información que ayuda a determinar el éxito o fracaso de una acción o un sistema.

SECUENCIA DE UN CURRÍCULUM: La secuencia funciona en la dimensión vertical de la organización del currículo. Como implica el término, ésta relaciona con el orden en que los estudiantes encontraron el contenido.

REFORMA AGRARIA: Es un proceso integral y un instrumento de transformación de la estructura agraria del país,

destinado a sustituir los regímenes del latifundio y minifundio por un sistema de propiedad, tenencia y explotación de la tierra, que contribuya al desarrollo social y económico de la Nación, mediante la creación de un ordenamiento agrario que garantice la justicia social en el campo y aumente la producción y la productividad del sector agropecuario, elevando y asegurando los ingresos de los campesinos para que la tierra constituya, para el hombre que la trabaja, base de su estabilidad económica, fundamento de su bienestar y garantía de su dignidad y libertad. Piedra Santa A.R. (1981:51)

REFORMAS AGRARIAS: Medidas aplicadas por el Estado para transformar las relaciones agrarias y las formas de propiedad de la tierra. El contenido clasista de una reforma agraria se halla totalmente determinada por el carácter del régimen social y del poder estatal vigente en el país. (Borisov, 1966). En Santos de Morais C. (1973:431).

TACTICAS: Entendemos como tácticas, a los medios de aplicación de la estrategia. Esto quiere decir que las tácticas han de estar subordinadas a la estrategia y no a la inversa.

VALIDEZ. Condición del instrumento de selección

(generalmente un examen) de relacionarse en forma significativa con el desempeño laboral o con algún otro parámetro relevante.

VALIDEZ RACIONAL. Condición que existe cuando los exámenes incluyen muestras aceptables de las habilidades necesarias para desempeñarse adecuadamente, o en las que existe una obvia relación entre el desempeño y otras características que, se considera, son necesarias para cumplir adecuadamente los requerimientos del puesto.

VIABILIDAD EN DESARROLLO DE UN CURRÍCULUM: Es la posibilidad real que tienen los objetivos de ser alcanzados, tanto a nivel de "curso" como a nivel de plan de estudios de acuerdo con los recursos existentes y potenciales.

LISTADO DE ABREVIATURAS

ANACAFE	Asociación Nacional del CAFE
ASIES	Asociación de Investigación y Estudios Sociales
CACIF	Comite de Asociaciones Comerciales, Industria y Financieras.
CGP	Coordinadora General de Planificación
CATIE	Centro de Agricultura Tropical de Investigación y Enseñanza
CONAMA	Comisión Nacional de Medio Ambiente
COPLADECRU	Comisión de Plan de Desarrollo de los Centros Regionales Universitarios.
CRU	Centros Regionales Universitarios.
CUNOR	Centro Universitario del Norte.
CUNORI	Centro Universitario de Oriente.
CSU	Consejo Superior Universitario.
DIGEBOS	Dirección General de Bosque y Vida Silvestre.
DIGESA	Dirección General de Servicios Agrícolas.
DIGI	Dirección General de Investigaciones

EPS	Ejercicio Profesional Supervisado
FTN	Franja Transversal del Norte
ICAP	Instituto Centroamericano de Administración Pública
IEPS	Instituto de Estudios Pedagógicos Somosaguas
IICA	Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
IIME	Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo
INAP	Instituto Nacional de Administración Pública
INCEP	Instituto Centroamericano de Estudios Políticos
INE	Instituto Nacional de Estadística
INTA	Instituto Nacional de Transformación Agraria.
INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.
UFC	United Fruit Company
URL	Universidad Rafael Landívar
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala

USIPE	Unidad Sectorial de Investigaciones y Planificación Educativa
URNG	Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca
UVG	Universidad del Valle de Guatemala
ONG'S	Organizaciones no Gubernamentales
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PPS	Práctica Profesional Supervisada.
PREN	Programas de Reordenamiento Económico Nacional
PRES	Programa de Reordenamiento Económico y Social
PUIE	Programa Universitario de Investigación en Educación.
PLADES	Plan de Desarrollo
SEGEPLAN	Secretaria General del Consejo Nacional de Planificación Económica