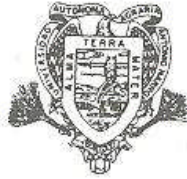


**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
"ANTONIO NARRO"**



**MARCO METODOLOGICO PARA EL  
DISEÑO CURRICULAR**

**DIRECCION ACADEMICA**

Buenavista, Saltillo, Coahila 1995



## DIRECTORIO

M.C. REFUGIO ALBERTO DEL CAMPO PÉREZ  
RECTOR

ING. HÉCTOR GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ  
SECRETARIO GENERAL

DR. EUGENIO GUERRERO RODRÍGUEZ  
DIRECTOR ACADÉMICO

M.C. AGUINALDO GARCÍA SANTOS  
SUBDIRECTOR DE DESARROLLO EDUCATIVO

M.C. VÍCTOR MANUEL SÁNCHEZ VALDEZ  
JEFE DEL DEPTO. DE DESARROLLO CURRICULAR

## AUTORES

M.C. MARÍA ELENA VILLARREAL TORRES  
M.Ed. MARÍA DE LOURDES MORALES CABALLERO  
M.C. VÍCTOR MANUEL SÁNCHEZ VALDEZ  
LIC. DIANA PATRICIA HERRERA PINTO  
M.C. AGUINALDO GARCÍA SANTOS

## EDICIÓN

M.Ed. VÍCTOR M. LÓPEZ GONZÁLEZ

## PRESENTACIÓN

M.Ed. MARÍA DE LOURDES MORALES CABALLERO  
M.C. MARÍA ELENA VILLARREAL TORRES

INDICE	Página
I. Introducción	1
1. Marco Conceptual	1
II. Recursos Humanos participantes en la implementación de la reforma académica	4
1. Estructura organizacional	4
2. Formación de academias	4
3. Funciones a desarrollar por las instancias académico-administrativas	5
Dirección Académica y de la Subdirección de Desarrollo Educativo	5
Departamento de Desarrollo Curricular	5
Departamento de Formación e Investigación Educativa	6
Coordinador de División y jefes de Departamento Académico	6
Subdirección de Licenciatura y Departamentos	6
Coordinador de Academia Interdisciplinaria	6
compilador	7
Miembros de Academias Interdisciplinarias	7
Miembros de Academias Disciplinarias	7
III. Diseño Curricular	11
1. Análisis del contexto	11
2. Perfil profesional del egresado	11
3. Objetivo general del programa	21

4.	Organización de procesos y contenidos	21
5.	Conformación del plan de estudios	22
	Balanceo	23
6.	Sugerencias y recomendaciones generales	24
7.	Formación para la producción, la práctica y el autoempleo	25
8.	Formación de valores	26
9.	Aprendizaje significativo	27
10.	Ingreso a las carreras y ciclo propedeútico	29
11.	Sistema de créditos	30
IV.	Necesidades de operación para la reforma académica	37
1.	Formación docente	37
2.	Formación para el estudiante	38
3.	Requerimientos de infraestructura	39
V.	Administración académica	40
1.	Adecuación de las instancias	40
2.	Evaluación del desempeño escolar	42
VI.	Normatividad	43
1.	Reglamentos académicos	43
VII.	Sistema de evaluación curricular	44
	Bibliografía básica	46
	Bibliografía complementaria	47

Anexo 1. Formato para la elaboración de un programa analítico	50
Anexo 2. Formato para la elaboración de una carta descriptiva y el manual de prácticas	55

# DISEÑO CURRICULAR

## UAAAN

### I. INTRODUCCIÓN

Abordar el diseño curricular en la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro", ha requerido de una tarea larga y constante de intercambio de ideas y propuestas específicas en torno al proceso de reforma académica. Esta primera gran fase culminó con la propuesta del Comité Técnico de Reforma Académica sobre las estrategias de cambio aprobadas por el H. Consejo Universitario en 1992. En ella se presentan los énfasis del Modelo Educativo, formas para la docencia, para el aprendizaje, orientaciones para la producción, para el autoempleo, axiología, nuevos niveles educativos, administración académica, entre otros.

El nuevo mandato del H. Consejo Universitario, señaló que se abordara el diseño curricular en los programas académicos existentes y en las nuevas propuestas.

En este sentido, el diseño curricular, tiene como propósito presentar las líneas básicas para la planeación, desarrollo, administración, ejecución y evaluación de los currícula universitarios.

#### 1. Marco Conceptual

Existen tantas definiciones de curriculum como teóricos del mismo. La producción en cuanto al concepto se ha diversificado en gran medida. Casi cada concepción responde de manera convencional a las características sociales, económicas, educativas de una época determinada.

Así han surgido un gran número de constructos o conceptos referentes al curriculum, en particular; Coll (1) señala que el curriculum proporciona información concreta sobre qué enseñar, cómo enseñar, cuándo enseñar, en tanto que el diseño curricular incluye tanto aspectos instruccionales, relativos al cómo enseñar, como aspectos limitados referentes a objetivos y contenidos.

Para este autor, el curriculum consiste en las funciones que debe cumplir el estudiante, en el propósito y la naturaleza de las actividades educativas escolares.

Tyler (2) concibe al curriculum como los fines educativos que se desean alcanzar y las experiencias propuestas para su logro, así como su sistematización y evaluación.

Los diversos enfoques y fuentes que existen para establecer los fines educativos deben ser consultados, pues cada uno de ellos posee características y valores propios que deben considerarse al momento de proponer un programa educacional amplio.

Para Ibarrola, M. de (3) el curriculum es el "interjuego" de elementos educativos y psicológicos; de sectores sociales y políticos, variados y complejos que coinciden en la Institución.

Díaz Barriga, A. (4) considera al término como algo que está en debate, es decir, como una problemática compleja que involucra:

Elementos cognoscitivos: fines educativos.

Elementos sociales: transmisión de la ideología deseable.

Elementos Técnicos: planes, programas y operaciones.

Pansza, M. (5) define al curriculum como una serie estructurada de experiencias de aprendizaje que intencionalmente se reúnen con una finalidad concreta - teleología-; con aprendizajes previamente seleccionados y sistematizados. Implica una concepción de la realidad, del aprendizaje y del conocimiento que es estructurado, intencional, relacionado con el sistema educativo y planos de la realidad.

Tanner (6) señala acerca del curriculum que éste debe ser nuclear y contener los elementos de desarrollo personal, social y cognoscitivo, requeridos para el desarrollo de la resolución binaria y de problemas maestro-alumno, con actividades libres o preplanificadas.

El curriculum según González Alanís, A. (7), está referido por el significado semántico del término o transcurso, de esta manera, curriculum es algo que va más allá del curso. En este sentido, se introducen los elementos de integralidad, dado que el transcurso se va construyendo con todos los elementos requeridos por aquéllos que se encuentran en desarrollo. Considerado como una totalidad, se le relaciona con la sociedad, la cual se encuentra, también, en movimiento continuo. De acuerdo al origen del término, se procura ir más allá de un curso, asignatura o de un grupo de ellas; es más que la formación en una carrera determinada; es aportar para conformar una actitud y la continua transformación; es ir más allá de la forma y aprendizaje. Significa la búsqueda de formas y quehaceres más avanzados pues desarrolla todas las potencialidades y explota todas las posibilidades de experiencias de aprendizaje.

Así el diseño se conforma como la representación de los propósitos, mediante una red de actividades sistematizadas y coherentes a los objetivos institucionales.

De esta manera, el diseño curricular es la representación del transcurso, en el cual se conjugan las actividades pertinentes al logro de los propósitos



educativos. Se considera como transcurso integral, aquél que tiende hacia la interdisciplinariedad, la globalización y la unificación de las funciones básicas universitarias.

El desarrollo científico tecnológico de vanguardia se señala como una necesidad de calidad educativa, lo mismo que la formación de valores en los actores de la educación y las aportaciones hacia los diversos sectores sociales.

En lo académico, se requiere la transformación hacia nuevos haceres educativos: educación para la producción, educación para el autoempleo.

Asimismo, es necesaria la aproximación interdisciplinaria a los objetos de estudio; la observancia de los valores esenciales y la formación científico-tecnológica; el respeto por la función social institucional. De esta manera se pretende lograr la formación en el perfil amplio.

## II. RECURSOS HUMANOS PARTICIPANTES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA REFORMA ACADÉMICA

### 1. Estructura organizacional

En esta fase participan conjuntamente instancias administrativas y personal académico de la Universidad, pues se trata de un gran proyecto universitario. (Diagrama No. 1).

Dirección Académica:

Responsable de la implementación de la Reforma Académica.

Personal de apoyo:

Subdirección de Desarrollo Educativo

Subdirección de Licenciatura

Departamento de Formación e Investigación Educativa

Departamento de Desarrollo Curricular

Departamento de Control Escolar

Departamento de Prácticas

Departamento de Egresados

Personal generador de información:

Coordinador de División

Jefes de Departamento Académico

Profesionistas expertos, integrados en academias

### 2. Formación de academias

Para realizar los trabajos de diseño curricular, se propone la conformación de academias, que son cuerpos colegiados los cuales funcionan sistemáticamente como grupos de profesionistas expertos en las diferentes áreas del conocimiento, con alta calidad académica y compromiso institucional reconocido y cuya función principal es que, con su experiencia, contribuyan al diseño e implementación de los nuevos currícula.

Se proponen dos tipos de academias: las interdisciplinarias y las disciplinarias, con funciones y atribuciones bien diferenciadas.

Como academia interdisciplinaria se entiende al conjunto de exponentes de distintas disciplinas en una integración instrumentada, cuyas funciones son formular propuestas para el diseño curricular de los planes de estudio, lo que implica:

- A. La sustentación y justificación de cada programa actual, o bien, la propuesta de nuevos planes de estudio o carreras, en base a las necesidades del mercado laboral.
- B. Definición (determinación de los límites de formación) del perfil profesional y los objetivos del programa.
- C. Elaboración o reestructuración de los planes de estudio, en base a áreas de formación.
- D. Sistematización y balanceo de contenidos.
- E. Elaboración del perfil del aspirante.
- F. Definición de los contenidos del examen de selección.
- G. Definición de los contenidos del nivel propedéutico o de nivelación.  
(Diagrama No. 2).

Estos grupos tienen la libertad de apoyar su trabajo consultando a las academias disciplinarias y al personal de la Subdirección de Desarrollo Educativo.

Por academia disciplinaria se entiende al grupo de docentes expertos en una disciplina o área del conocimiento común, por ejemplo: academia disciplinaria del área de Química (involucra a Química orgánica, inorgánica, agrícola y bioquímica). Su función es proponer y sistematizar contenidos temáticos y de asignaturas referentes a su disciplina, lo mismo que estar disponible para atender a las consultas de las academias interdisciplinarias.

### 3. Funciones a desarrollar por las instancias académico-administrativas.

**Dirección Académica y de la Subdirección de Desarrollo Educativo:**

- a) Apoyar institucionalmente el funcionamiento óptimo de las academias.
- b) Garantizar que se cumpla y lleven a cabo los resultados del trabajo y esfuerzo realizado por las academias.
- c) Mantener comunicación directa y eficiente con los miembros de las academias.

**Departamento de Desarrollo Curricular:**

- a) Presentar la mecánica operativa que sirve como guía para el trabajo curricular.
- b) Acudir a las reuniones de las academias que así lo soliciten, para apoyar la metodología de trabajo curricular.
- c) Mantener comunicación constante, dar seguimiento a las fechas y horarios de reuniones y marcar avances.
- d) Proporcionar la información documental y asesoría que se requiera, para la elaboración e implementación metodológica de los planes de estudio.
- e) Recopilar la información elaborada por las academias.

- f) Implementar una mecánica de evaluación curricular para aprobar y/o diferir las propuestas según corresponda el caso (Diagrama No. 3).
- g) Informar del resultado de trabajo a la Subdirección de Desarrollo Educativo.

#### Departamento de Formación e Investigación Educativa:

- a) Elaboración del Programa de Formación de Profesores, que cubra los aspectos de:
  - Formación docente
  - Actualización disciplinaria
  - Educación continua
- b) Formulación y sustentación del Programa de Intercambio Académico.
- c) Desarrollo del Programa de Investigación Educativa.

#### Coordinador de División y Jefes de Departamento Académico:

- a) Desempeñar una función de enlace entre las academias interdisciplinarias y la Subdirección de Desarrollo Educativo.
- b) Facilitar el trabajo curricular, proporcionando espacios de trabajo, acceso a fuentes documentales, es decir, funciones de soporte
- c) Concentrar las propuestas, previo análisis con las academias, antes de ser sometidas a la revisión por la Dirección Académica.
- d) Comunicar a las academias disciplinarias de los avances y resultados del trabajo de las academias interdisciplinarias.

#### Subdirección de Licenciatura y Departamentos:

- a) Responsable de la implementación de los nuevos currícula.
- b) Adecuación de sus instancias, para la operación del sistema de créditos, nivel propedéutico y la asignatura de prácticas de campo.
- c) Responsable de proponer y aplicar la normatividad académica.

#### Coordinador de Academia Interdisciplinaria:

##### Responsable de:

- a) Citar a reuniones de trabajo a los miembros de la academia, definiendo fecha, hora y lugar.
- b) Dirigir las actividades de la academia.
- c) Formular síntesis, conclusiones y consensos.
- d) Organizar la información
- e) Mantener un alto grado de motivación y estímulo hacia los integrantes de la academia.
- f) Fomentar la investigación documental, la cooperación y la responsabilidad del trabajo que compete a la academia.
- g) Mantener comunicación de carácter informativo con la Subdirección de Desarrollo Educativo.

h) Consultar a las academias disciplinarias, para apoyar y complementar su trabajo académico.

Características:

- Profesionista con especialidad en el área en la cual participa.
- Experiencia profesional y docente de por lo menos 5 años.
- Criterio y desarrollo profesional reconocido.

Compilador:

a) Control de asistencia.

Organización y control de toda la información elaborada en las reuniones de trabajo, con su respectiva minuta, para entregarla al coordinador de la academia.

**Miembros de las Academias Interdisciplinarias**

Responsable de:

- a) Participar activa y eficientemente en las reuniones de trabajo que la academia requiera.
- b) La investigación y síntesis de fuentes documentales.
- c) Analizar, revisar y/o elaborar las propuestas de los planes de estudio en base a los lineamientos propuestos por el Departamento de Desarrollo Curricular.

Características:

- Profesionista con experiencia profesional en el área en la que participa.
- Ejercicio de la docencia por lo menos de 3 años.
- Desarrollo profesional reconocido y excelente desempeño docente.

**Miembros de las Academias Disciplinarias:**

Características:

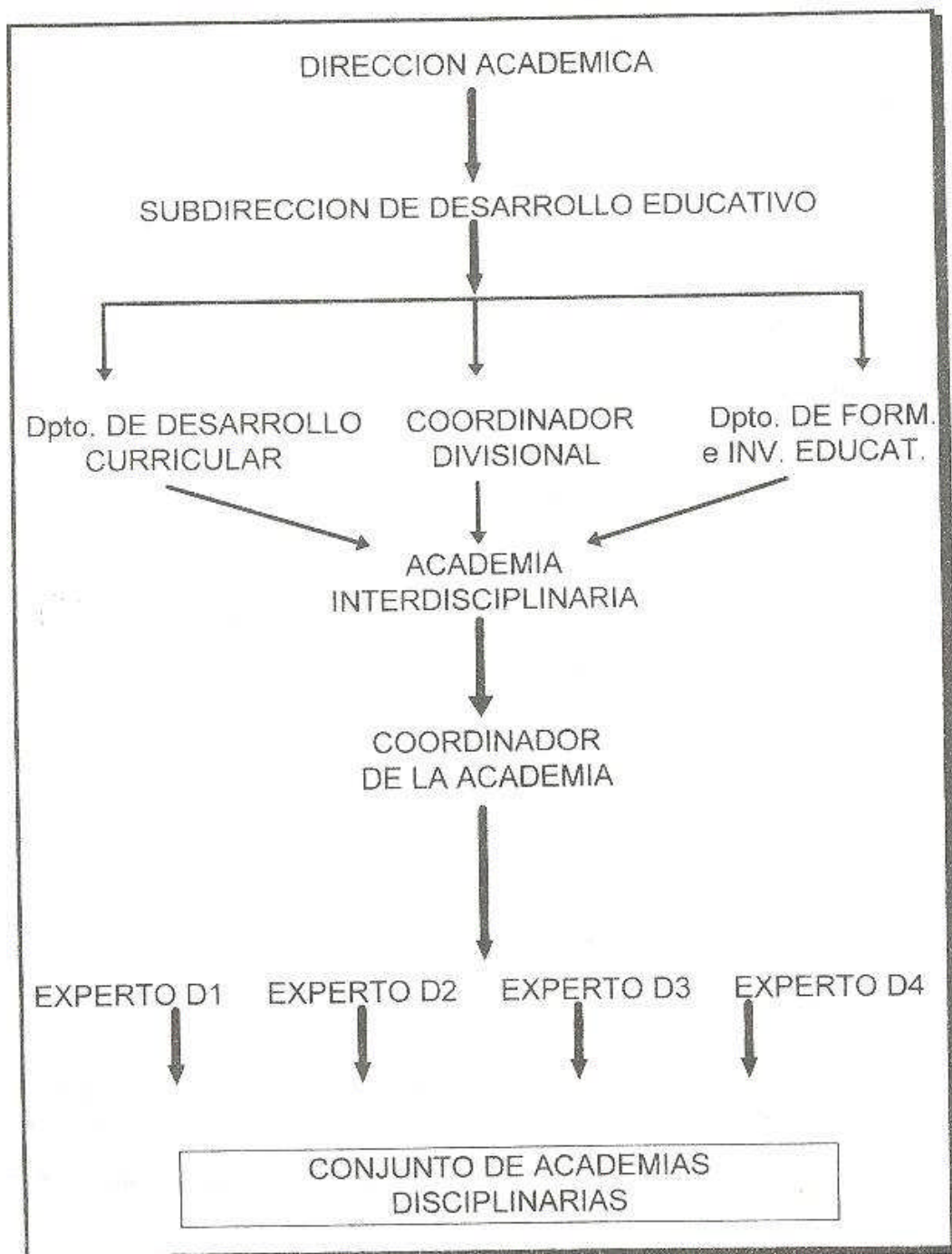
- Profesionista con experiencia profesional en el área en la que participa.
- Ejercicio de la docencia por lo menos de 2 años.
- Desarrollo profesional reconocido y excelente desempeño docente.

Responsable de:

- a) Participar activa y eficientemente en las reuniones de trabajo que la academia requiera.
- b) Contribuir en la elaboración de los programas analíticos de cada una de las asignaturas que correspondan a la división, asesorándose con los catedráticos que las imparten.
- c) Elaborar manuales de teoría y práctica de cada una de las asignaturas que así lo requieran.

DIAGRAMA 1. Recursos humanos participantes en la implementación de la reforma académica.

### ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



## DIAGRAMA 2.

Diagrama de flujo sobre las funciones operativas a desarrollar por las academias interdisciplinarias

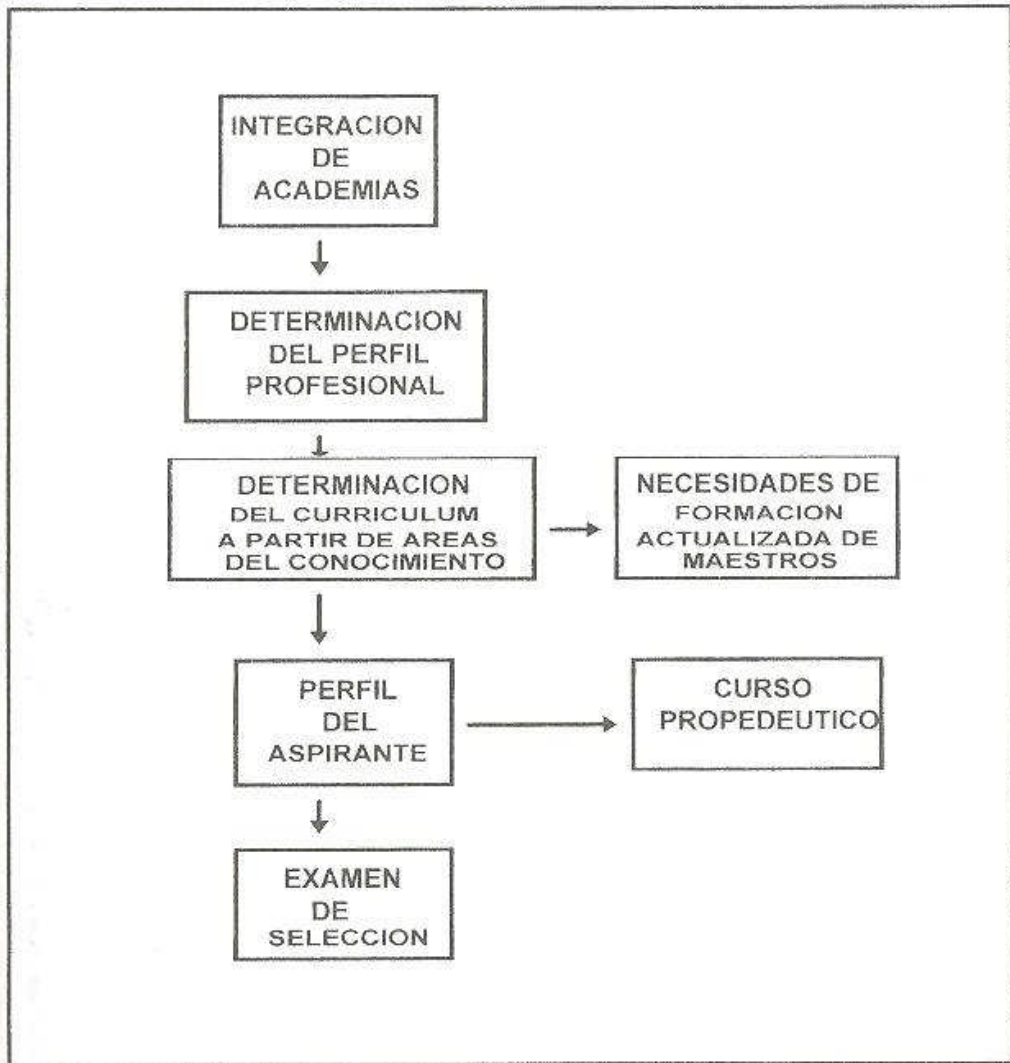
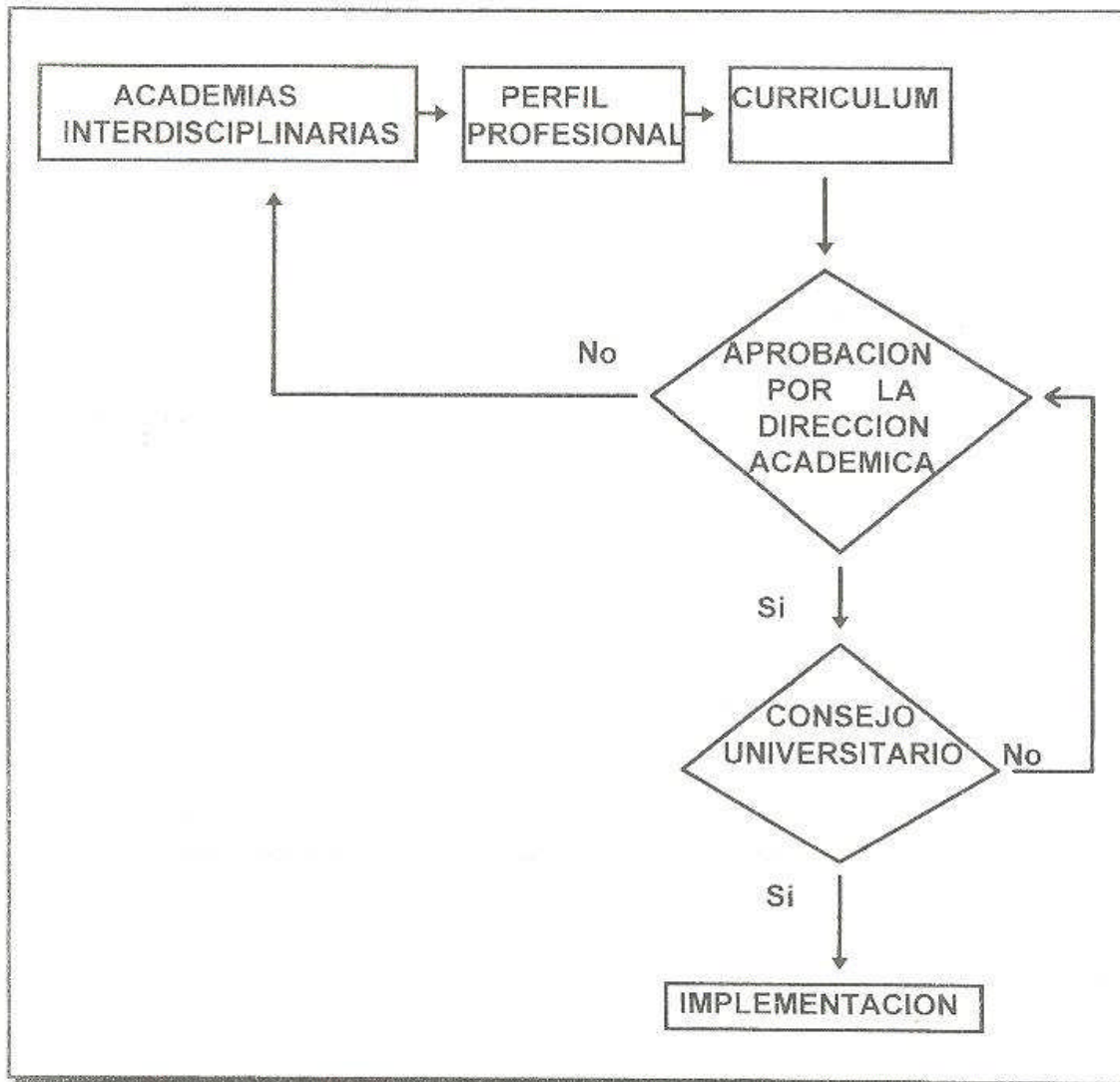


DIAGRAMA 3.

Diagrama de flujo para aprobar o diferir programas académicos de acuerdo a la propuesta de diseño curricular de la Dirección Académica.





### III. DISEÑO CURRICULAR

#### 1. Análisis de contexto

El desarrollo curricular se propone en función de un contexto social y educativo, que involucra las necesidades y características del sector agropecuario y forestal; considera el análisis de las políticas nacionales e internacionales en la educación y en el sector agropecuario y forestal; el avance científico y tecnológico; las oportunidades de autoempleo; la pertinencia y competencia en el campo profesional; la demanda laboral; la oportunidad de ejercicio profesional del egresado, y la coherencia con la filosofía y normatividad universitaria (Diagrama N° 4).

El sector agropecuario y forestal se configura de una multiplicidad de aspectos, tanto relacionados con las actividades primarias de producción como en sus elementos de soporte, que van desde la educación hasta los eventos de comercialización relativos al sector. Estos elementos se explicitan en la figura 1. Algunos planes de estudio requieren, además de lo anterior, considerar aspectos del sector industrial y de servicios, según sus objetivos, procesos y contenidos (Figura 2).

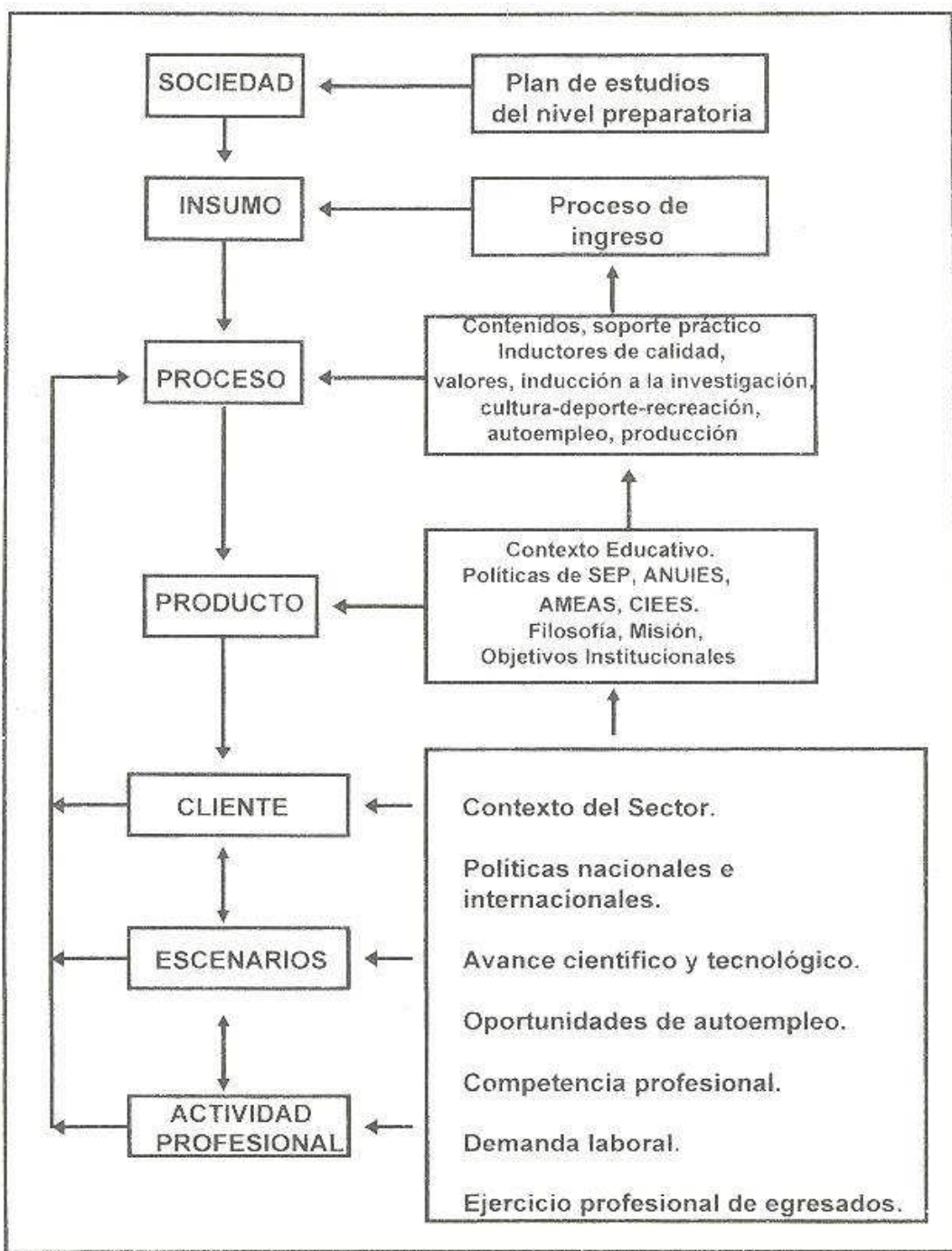
Para facilitar el análisis del contexto se desarrolló el formato 1 y la descripción del mismo, en el cual se asientan las fuentes de información, se señalan los espacios profesionales detectados, se especifican las oportunidades de autoempleo, lo mismo que las áreas del sector que impacta, las necesidades que cubre, y los problemas que contribuye a resolver; finalmente, en este formato se especifica el número de profesionales necesarios para cubrir los requerimientos del mercado laboral.

#### 2. Perfil profesional del egresado

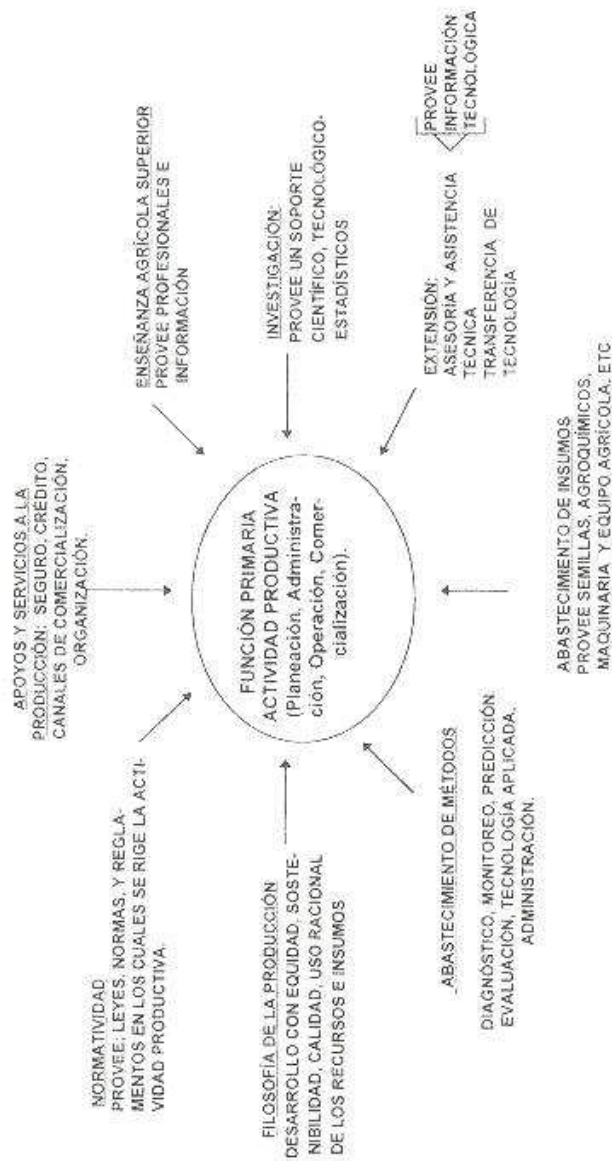
El perfil del egresado debe quedar claramente explícito en términos de habilidades, conocimientos, aptitudes, destrezas, valores, etc., en congruencia con las funciones que se espera que desempeñe en la práctica profesional y con la misión y objetivos del programa. Debe presentar los aspectos relevantes que definen y distinguen a un profesionalista de acuerdo con los campos del conocimiento que maneja, con las actividades productivas en que se involucra, con las habilidades, destrezas, metodologías y técnicas que domina, etc., además de ser redactado en términos de las capacidades satisfactorias con que la institución se compromete a formar a un egresado. Para todo lo anterior, se requiere de un análisis de congruencia entre los objetivos de los cursos y las características del perfil, además de un análisis de áreas de traslape con los profesionistas del ramo (8).

Para esto se elaboró el formato 2 donde se reúnen los resultados de diagnóstico y se analizan, a la luz de lo existente y lo carente (debilidades y potencialidades) para culminar en la caracterización de perfil profesional deseable, el cual la Institución se compromete a formar.

**DIAGRAMA 4.** Fundamentación de programas académicos en base al análisis del contexto general de la UAAAN.

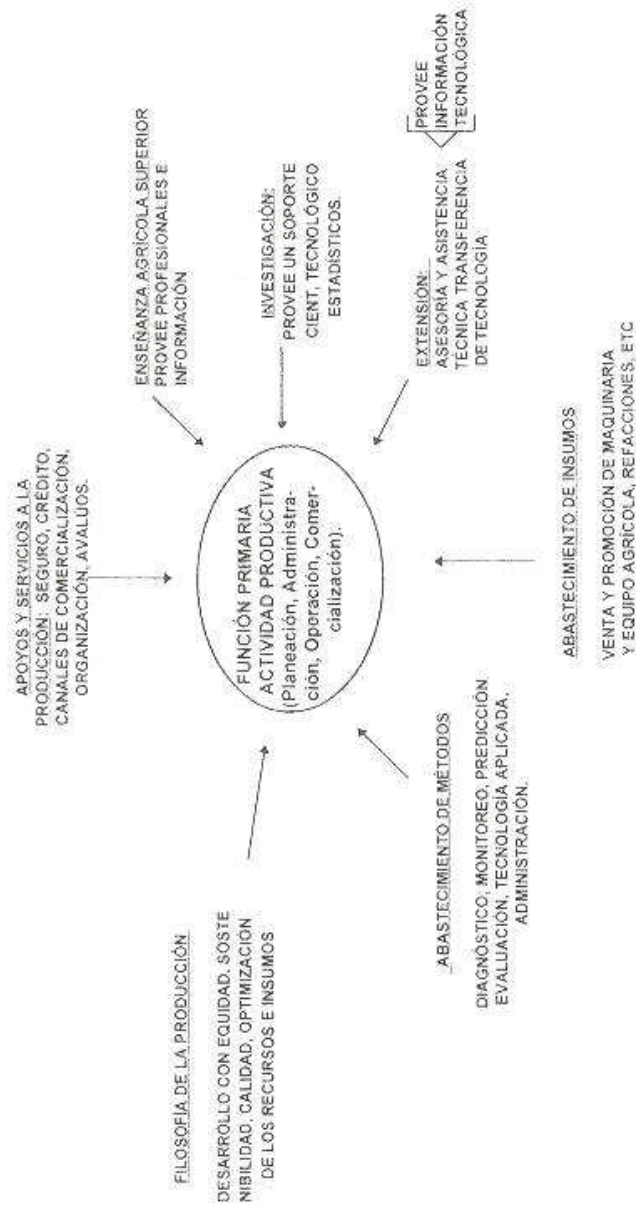


**FIGURA 1. FUNCIONES PRIMARIAS Y DE SOPORTE A LA PRODUCCIÓN CONTEMPLADAS DENTRO DEL SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL**



**SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL**

**FIGURA 2. FUNCIONES DE SOPORTE DEL INGENIERO MECÁNICO AGRÍCOLA**



**SECTORES AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS**

FÓRMATO 1 ANÁLISIS DEL CONTEXTO

DIAGNÓSTICO EXTERNO

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTE DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO PROFESIONAL QUE GENERA LA FUENTE DE INFORMACIÓN	ESPECIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD QUE SE GENERA PARA EL AUTÓPLEO	QUE ÁREAS DEL SECTOR AGRICULTIVO Y/O FORESTAL IMPACTA EN EL PROFESIONAL	QUE NECESIDADES VA A CUBRIR EL PROFESIONAL	QUE PROBLEMAS VA A RESOLVER EL PROFESIONAL	NÚMERO DE PROFESIONALES NECESARIOS PARA CUBRIR LOS REQUERIMIENTOS DEL MERCADO LABORAL	NÚMERO DE PROFESIONALES QUE SE DESEMPEÑAN EN LA ACTIVIDAD EN ESTE MERCADO LABORAL

## DESCRIPCIÓN DEL FORMATO PARA EL DIAGNOSTICO EXTERNO

**Fuente de información:** En esta columna, se registra la ficha bibliográfica del documento con los siguientes datos:

Especificar el tipo de fuente (libro, revista, mimeo, tesis, entrevista, etc.).

Autor (es).

Título de la obra o documento o artículo.

Editorial (en los casos requeridos).

Libros: año y número de edición.

Revistas: nombre, fecha, volumen, páginas; año y número de edición.

Entrevistas: fecha de entrevista, nombre del entrevistado y giro laboral y profesional del mismo.

**Descripción de la fuente de información:** Aquí se hace referencia al contenido del documento, resaltando los aspectos centrales y relevantes para el diagnóstico.

**Descripción del espacio profesional que genera la fuente de información.** En este apartado se explicitan los posibles campos de acción laboral o profesional que se requieren o que son necesarios, detectados en el análisis de la fuente de información.

**Especificación de la oportunidad que se genera para el autoempleo.** Si en el análisis de la fuente de información se detectan tareas o funciones profesionales que puedan ser desarrolladas o explotadas de manera autónoma, se describen aquí.

**Qué áreas del sector agropecuario y forestal impacta el profesional.** Las dos columnas anteriores dan la pauta para determinar, a partir de las funciones o tareas a desarrollar, las áreas de impacto (por ejemplo: un exportador de tomates, impacta en las áreas de comercialización de hortalizas). Ver diagrama del sector.

**Qué necesidades va a cubrir el profesional.** Este es el para qué de la profesión. Aquí se describen las áreas de oportunidad que debe cubrir el egresado, ya sea que estén debilitadas o que no hayan sido aprovechadas.

**Qué problemas va a resolver el profesional.** Contribuye a la resolución de problemas específicos detectados en la fuente de información, y que se refieren al sistema de producción o a las funciones de apoyo a la misma.

**Número de profesionales necesarios para cubrir los requerimientos del mercado laboral.** Necesidades de profesionales para cubrir el espacio profesional detectado.

Número de profesionales que se desempeñan en la actualidad en este espacio profesional. Este dato sólo se contesta si se tiene. Responder a esta columna, permite conocer cuántos y cuáles profesionales desempeñan este espacio.



DOCUMENTO DE EVALUACION DEL PERFIL PROFESIONAL

CARACTERIZACION DEL PROFESIONAL DESEADO	DEBILIDADES		FORTALEZAS		NECESIDADES Y OPORTUNIDADES DE FORMACION PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL	TRASLAPSE CON OTRAS PROFESIONES PORCENTAJE QUE PROFESIONES	EN QUE PRACTICAS HABRA QUE ENFATIZAR LA FORMACION PROFESIONAL DOMINANTES EMERGENTES	PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO
	PERFIL ACTUAL	PERFIL DESEADO	PERFIL ACTUAL	PERFIL DESEADO				

## DESCRIPCIÓN DEL FORMATO DE EVALUACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL

**Caracterización del profesional deseado.** Descripción de las características deseables del profesionista, en base a las necesidades que tiene que cubrir y los problemas que resolverá.

**Debilidades del perfil actual.** Previo a un análisis del perfil actual, detectar cuáles son las debilidades, ausencias o excesos del mismo, en cuanto a diseño, áreas de formación, carencias, integración y secuenciación de materias; formas de evaluación, prácticas, número de semestres, necesidades y problemas que resuelve el egresado actual.

**Fortalezas del perfil actual y del perfil deseado.** Descripción de los aspectos que responden a las necesidades actuales y le dan validez al plan de estudios vigente; por otro lado, en el mismo apartado se elaboran los aspectos a desarrollar en el perfil deseado.

**Necesidades y oportunidades de formación para el ejercicio profesional.** En esta columna se explicitan las necesidades y oportunidades que, detectadas en el diagnóstico y en las debilidades del perfil actual, deberán ser cubiertas con el nuevo perfil.

**Traslape con otras profesiones.** Análisis de las posibilidades de traslape con profesiones afines. Determinar, de ser posible, el porcentaje de dicho traslape.

**Prácticas en las que habrá que enfatizar la formación profesional.** Describir las prácticas dominantes que normalmente se realizan en la profesión, y aquellas actividades que emergen y son de vanguardia.

**Perfil profesional del egresado.** Es la culminación de todas las características detectadas en los análisis anteriores, que describen al futuro profesional en la nueva propuesta de formación y con la cual la Universidad se compromete.

### 3. Objetivo general del programa

El siguiente paso es la redacción del objetivo de la carrera acorde al perfil profesional del egresado. En los objetivos de la carrera se manifiestan, en lo general, las características de los educandos que la Universidad se compromete a formar, según las necesidades de la profesión, filosofía y valores institucionales. Si se considera necesario se pueden fraccionar en objetivos específicos dirigidos a áreas de formación.

### 4. Organización de Procesos y Contenidos

Para la organización de procesos y contenidos al interior de los currícula, se recomienda que parta de la concepción de la teoría de la ciencia, es decir, se trata de un proceso educativo que inicia con una ciencia básica y donde el alumno transcurre hasta alcanzar el dominio de tecnologías y su integración para la producción, de tal manera que la secuencia sea:



Lo anterior implica un desarrollo progresivo del alumno desde que ingresa a la Universidad hasta que éste culmina su formación profesional (9).

En la ciencia básica, se abordan contenidos sobre: principios, leyes, teorías, con el propósito de presentar las regularidades de la naturaleza. Ejemplo: Química, cuyo contenido no deberá ser repetitivo con el programa de nivel Medio Superior, CIEES (8), las cita como "Ciencias Naturales y Exactas Básicas".

La ciencia aplicada es una orientación a las diferentes disciplinas, utilizando los principios, leyes y teorías de la ciencia básica combinados con los propósitos específicos que conforman un cuerpo disciplinario cada. Ejemplo: Fisiología vegetal como la ciencia aplicada a los diferentes procesos fisiológicos de las plantas (CIEES, las cita como "Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales").

La aplicación de la ciencia, es el uso que se da al cuerpo teórico en la proposición de resolución de problemas específicos, ejemplo: mejoramiento de plantas.

La tecnología, es el desarrollo de un formato de abordaje de problemas que utiliza medios e instrumentos y que tienen procedimientos específicos. Ejemplo: Fisiotecnia, que es el dominio de una tecnología aplicada a la manipulación de la fisiología de la planta para lograr mayor producción y calidad.

la integración de tecnologías para la producción, es la globalización de tecnologías bajo un enfoque de sistemas para el impulso de la producción y para la resolución de problemas reales según la naturaleza de los mismos. Ejemplo: producción de frutales.

## 5. Conformación del plan de estudios

Tomando en cuenta el perfil profesional descrito, se detectan áreas generales de formación que orientan la elección de líneas curriculares conformadas en bloques.

Los bloques son conjuntos de materias o asignaturas organizadas desde una ciencia básica, hasta llegar a la integración de tecnologías que responden a un objetivo específico de formación.

Los bloques se desarrollan a partir de la detección de áreas de formación que requiere el perfil profesional descrito, para lo cual se elaboró el formato 3 en el cual se organizan, de manera secuenciada, las asignaturas del bloque y se observa la coherencia con las áreas formativas. Para ilustrar lo anterior se presenta un ejemplo propio para el perfil de un profesionalista con dominio en la producción de frutales caducifolios.

Las materias se ubican en los bloques tomando en cuenta la coherencia (secuencia y seriación) y la pertinencia (materia necesaria y apropiada para el bloque). Guardan también una relación lógica con respecto al objetivo del bloque, esto es, contribuyen, como materia, a la integración del bloque (formato 4).

Una o varias materias pueden pertenecer a uno o varios bloques dependiendo de sus necesidades y de los pre-requisitos de las asignaturas, por lo que en el mapa curricular, habrá líneas de enlace y secuencia entre las materias de un bloque y las materias de otro.

Además de los contenidos técnicos científicos de la carrera, la formación será reforzada con los siguientes bloques de materias que satisfacen las estrategias propuestas por el CTRA en 1992:

- Investigación (desde la metodología de investigación hasta los seminarios donde se discuta el proyecto de tesis y sus avances).
- Formación humanística y desarrollo organizacional, extensión y consultoría.
- Herramientas para el desempeño con calidad (inglés y cómputo).
- Formación administrativa y cultura emprendedora.

- Soporte práctico (asignatura de prácticas de campo).

Asimismo la elección de contenidos y procesos que se representan en el mapa curricular tendrán orientación:

- a la producción,
- al autoempleo,
- a la integralidad (desarrollo de todas las potencialidades del estudiante y desarrollo paralelo de los maestros),
- a la globalización.

Estas son las características aprobadas por el H.C.U.

Todo lo anterior confluye a la elaboración del mapa curricular, el cual contiene las materias obligatorias y optativas que conforman el currículum de una carrera específica, organizada por bloques o líneas curriculares; lo mismo que a la redacción de los objetivos y los contenidos mínimos de cada materia o asignatura, que servirán de base para la elaboración de sus programas analíticos.

El mapa curricular debe contener en su estructuración las áreas de formación necesarias para satisfacer el ejercicio profesional que es competencia de cada carrera.

#### BALANCEO

El plan de estudios debe balancearse, manteniendo un equilibrio entre los conocimientos en función de sus dominios, desde el conocimiento científico hasta el humanístico para que el educando sea formado integralmente. Se sugiere que los planes de estudio mantengan el porcentaje que recomienda CIEES, sin embargo, la flexibilidad es deseable siempre y cuando se aproxime a lo propuesto, en rangos aceptables.

Porcentajes recomendados por CIEES:	
Ciencias Naturales y Exactas	25%
Ciencias Naturales y Exactas Fundamentales	30%
Ciencias Naturales y Exactas Aplicadas	30%
Ciencias Sociales y Humanidades	10%
Otros Contenidos	5%

Para la organización del plan de estudios se contemplan dos tipos de actividades:

- a. Con valor curricular (materias obligatorias y optativas).
- b. Actividades extracurriculares.

En las primeras se organizan las asignaturas y las prácticas agropecuarias de carácter obligatorio, y las asignaturas que quedan a opción del educando en su plan de estudios, por tratarse de áreas de su interés, tales como: cursos relacionados con su formación, cursos de inglés, de cómputo, agronegocios, comercialización, etc.. Por esta condición de materias obligatorias y optativas, el plan es flexible, de tal forma que contenga las características básicas de formación según la denominación de la carrera, más el área mayor la cual está sujeta al interés y selección del educando (CIEES recomienda de 5 a 15 cursos optativos).

Las actividades extracurriculares, de apoyo para la formación integral del alumno, son: de extensión, culturales y deportes, en las cuales debe participar, al menos una vez en cada actividad durante su permanencia en la Universidad, en el periodo que él mismo elija. Estas actividades serán registradas y calificadas en términos de "satisfactorio" o "no satisfactorio" por las instancias responsables (Extensión y Comunicación, Difusión Cultural y Deportiva).

Se tiende a este tipo de currícula con el fin de mantener un balance integral en el desarrollo de los educandos y en la formación de profesionales para el sector agropecuario y forestal.

## 6. Sugerencias y recomendaciones generales

Para el planteamiento de los objetivos:

Dado que en el desarrollo curricular se elaboran objetivos de carrera, de bloque, de asignatura y temáticos, se recomienda, para su planteamiento que se redacten con las siguientes características:

- A. Centrados en el estudiante. Señalan lo que el alumno va a aprender.
- B. Ser socialmente válidos. Dirigidos a personas que son parte de una sociedad, en la cual cubren ciertas necesidades.
- C. Integrados. Son parte y expresión de una carrera o plan de estudios diseñado con propósitos específicos de formación.
- D. Claros y precisos, es decir, fácilmente comprensibles y no deben prestarse a una interpretación equivocada, para evitar posibles deformaciones, por lo cual se determinan medios, tiempo y circunstancia en que se cubrirán.

- E. Observables, medibles, cuantificables y evaluables: La conducta esperada, explícita en los objetivos es directa o indirectamente mensurable.
- F. Alcanzables, Posibles de lograr de acuerdo con las necesidades, características e intereses de los educandos, recursos disponibles, estructura escolar, habilidades docentes y actualidad científica.

#### Respecto a los procesos y contenidos

Los procesos y contenidos seleccionados deben tener un soporte científico válido y actual; ser congruentes con el objetivo general de carrera y con los fines de la Universidad, plasmados en la Ley Orgánica.

Cada materia o asignatura propuesta en el plan de estudios debe contar con su programa analítico, carta descriptiva y su manual de prácticas elaborado, en conjunto, por las academias disciplinarias (Anexos 1 y 2). Este trabajo será realizado inmediatamente después de que el H. Consejo Universitario apruebe la propuesta de reestructuración de cada programa académico

#### 7. Formación para la producción, la práctica y el autoempleo

La formación de los educandos debe ser integral e integradora, por lo mismo, se recomienda que se manifiesten en su perfil la orientación a la producción, el soporte práctico y la orientación para la generación de sus propios espacios profesionales.

A) La formación para la producción se cumple con la forma de organización del currículum, esto es, desde una ciencia básica hasta la integración de tecnologías para la producción. Es decir, todos los contenidos del programa confluyen al final en tecnologías para la producción, sistemas de producción, manejo de paquetes tecnológicos o actividades de soporte a la producción.

B) La formación para la práctica se cubre por dos vertientes:

- 1) Las prácticas propias de cada asignatura como actividades de campo y laboratorio que son organizadas por el maestro titular para reforzar el conocimiento alcanzado en el aula. Lo anterior implica que cada programa analítico constará de su manual de prácticas propio de la asignatura y será congruente con los contenidos temáticos. En dicho manual se especificará el nombre de la práctica, su objetivo, y relación con el