

individual y colectivamente por una sociedad más justa; tales presupuestos son los que pretendemos retomar en el diseño de la propuesta curricular que aquí se plantea.

Desde esta perspectiva, y concidiendo plenamente con lo conceptualizado por Alicia de Alba, el currículum es "la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político-educativa pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos intereses son diversos y contradictorios" (48).

Actualmente, resulta anacrónico definir el currículum solamente como la organización del programa de estudios de una institución escolar, con sus contenidos, métodos y secuencias educativas para conseguir los objetivos del programa de acuerdo a la lógica de la disciplina correspondiente. El proceso de la educación es mucho más complejo y está constituido fundamentalmente por el tipo de relación entre individuos y entre grupos sociales, mediatizados por objetos, lenguajes, intereses económicos, conductas sociales y valores, dentro de una organización social determinada; en términos de Glazman e Ibarrola, el currículum es: "un proceso de mediación entre las políticas y expectativas sociales e institucionales y el conjunto de intereses, aspiraciones y formas de pensamiento de los sujetos sociales que conviven en el aula" (49). De esta forma las autoras nos presentan una concepción del currículum como un proceso, es decir, no se concibe como un producto, donde la preocupación se centra en "generar técnicas operativas en la construcción de planes de estudio fundados en una racionalidad plenamente tecnocrática y funcional" (50). El concebir al currículum como proceso implica extender la planeación de éste a la realidad escolar, es decir, a los sucesos cambiantes que acontecen en la vida académica de la escuela.

Entender currículum como proceso, nos permite analizar las dinámicas que median entre el modelo curricular y lo que sucede en el salón de clases, es adentrarse en la interacción del plan curricular con su propia realidad.

Aún más allá, el currículum además de ser visto como proceso debe ser conceptualizado como práctica social, en palabras de Follari "es el espacio de realización de prácticas sociales, académicas y educativas que median en los diversos periodos del desarrollo curricular" (51).

En síntesis, el currículum no es sólo un conjunto de contenidos y una serie de orientaciones, hablar de él, es hablar de todo el proceso, de la necesidad de que todos lo involucrados (planeadores, ejecutores y actores) logren una concepción compartida de la innovación, en otras palabras, que los planeadores, los maestros y los alumnos hablen el mismo lenguaje, de los mismos procesos.

Ahora bien, es muy importante aclarar que la propuesta curricular que aquí se presenta, está precisamente en proceso, y que hasta el momento se han determinado las asignaturas básicas, su ubicación, sus objetivos, contenidos, cargas horarias y créditos, así como los lineamientos generales del marco psicopedagógico; acordados en una laboriosa estrategia de gestión institucional, es decir, que hasta la fecha se ha trabajado la parte más técnica del currículum, pero conscientes de que el diseño del plan de estudios es únicamente uno de los muchos elementos que se deben trabajar en una reforma curricular exitosa.

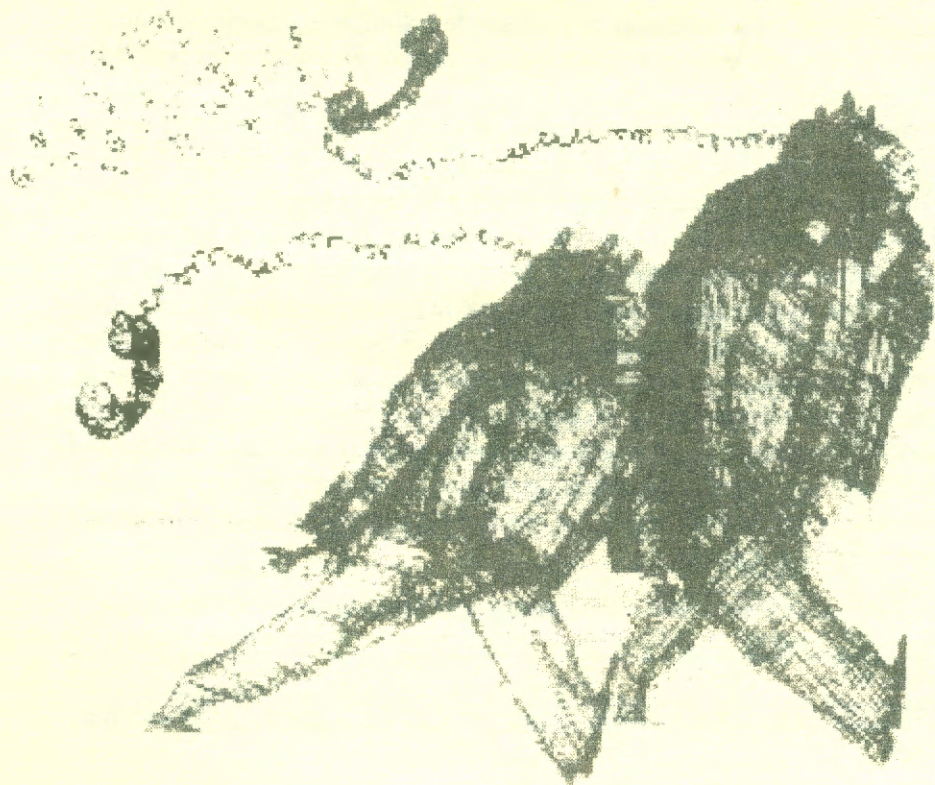
(48) Alicia de Alba. "En torno a la noción del currículum", en: *currículum, crisis, mito y perspectivas*. CISE-UNAM, México, 1991, p. 35.

(49) R. Glazman y M. Ibarrola. "Diseño de planes de estudio, modelo y realidad curricular", en: *Foro universitario*. STUNAM, No. 38, México, 1982, p. 20.

(50) Estela Ruiz Larraguivel. "La investigación curricular en México", en: *perfiles educativos*. México, 1992, p. 47.

(51) R. Follari. "El currículum como prácticas sociales", en: *memorias del encuentro sobre desarrollo curricular*. ENEP-Aragón, UNAM, 1982, p. 43.

Por otra parte, es también necesario evidenciar que la reforma curricular que se plantea pretende ser crítica y reflexiva, sustentada en las teorías de aprendizaje constructivistas y en la postura epistemológica dialéctico-crítica, sin embargo como lo señalamos en un principio, las distintas corrientes teóricas, que hemos presentado de manera muy esquemática, coexisten en el ámbito educativo y curricular con diferentes niveles de prevalencia y claridad, influenciándose recíprocamente, es por ello que la propuesta curricular que aquí se expone y el proceso mismo de su construcción se encuentra permeado por presupuestos de todas las perspectivas mencionadas, en especial, por la racionalidad tecnocrática, en la cual, la mayoría de los participantes se han formado y la han interiorizado, aún cuando no se manifieste explícitamente.



OBJETIVOS Y METAS

Objetivo general.

Con la propuesta curricular que aquí se presenta, se pretende fortalecer la educación de la medicina veterinaria mediante la articulación de instituciones en torno a criterios comunes, estándares compartidos y estrategias de integración, acordes con el desarrollo regional y nacional.

Objetivos particulares.

- 1.- Conformar un núcleo básico nacional de conocimientos y destrezas indispensables en la formación del médico veterinario zootecnista.
- 2.- Formular criterios consensuados y compartidos por las instituciones de educación superior para constituir un marco de referencia nacional en materia de diseño de planes y programas de estudio para la medicina veterinaria.

METODOLOGÍA

El presente trabajo es producto de las seis últimas reuniones nacionales de la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia, realizadas de acuerdo al plan de trabajo presentado por el comité directivo 1996-1998; donde se propuso, como parte de las actividades, el análisis del perfil profesional y de los diseños curriculares para la carrera de médico veterinario zootecnista en México.

A partir de los análisis anteriores, se motivó una discusión sobre las teorías de aprendizaje; donde se establecieron los fundamentos generales del marco psicopedagógico que da sustento a la propuesta curricular; posteriormente, las escuelas y facultades aportaron sus planes, programas de estudio y contenidos así como las cartas descriptivas, con ellas se elaboró una matriz para la captura y análisis de la información. Como resultado de las discusiones en las mesas de trabajo realizadas en las reuniones nacionales de la AMEFMVZ (1996-1998), se fue conformando la propuesta curricular que aquí se presenta, de acuerdo a las siguientes etapas:

- a) presentación ante la asamblea general del proyecto
- b) elaboración del protocolo
- c) compilación de planes y programas
- d) contribución de la AMEFMVZ a la definición del perfil profesional del mvz en la reunión de la Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias, realizada en la universidad de Veracruz
- e) análisis de documentos sobre teorías de aprendizaje
- f) elaboración de la guía para el análisis y discusión de planes y programas
- g) elaboración de la base de datos sobre planes y programas de estudio y su distribución a las escuelas y facultades
- h) acuerdo por consenso de contenidos programáticos, mínimos homologables, así como de criterios para el análisis y evaluación de planes y programas



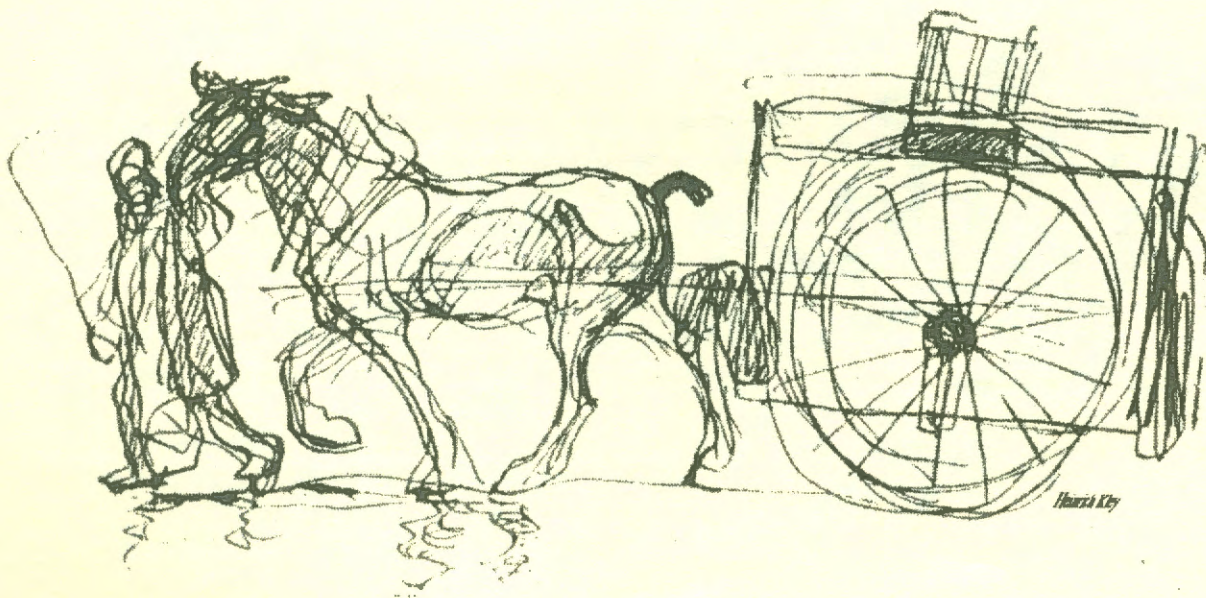
i) acuerdo por consenso de horas teoría, práctica y número de créditos para cada asignatura.

Para la realización de este trabajo se integró un grupo de asesores de diferentes escuelas y facultades de nuestro país, que aportaron no sólo sus conocimientos, sino también su amplia experiencia en aspectos curriculares y disciplinares; los que, a lo largo de distintas reuniones, lograron encausar las actividades hacia el objetivo deseado; asimismo, en las juntas celebradas en las distintas escuelas y facultades de medicina veterinaria, se incorporaron académicos que enriquecieron este documento con sus aportaciones.

Pensando lograr los objetivos planteados en el presente trabajo, se analizaron los diseños curriculares de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia para intentar la homologación de los planes y programas de estudio a nivel nacional, con las ventajas que ello representa a la profesión, entre las cuales destacan: aumentar la calidad de la enseñanza, facilitar la movilidad estudiantil y docente, implementar programas de estudio flexibles con la participación de expertos profesionales, desarrollar bibliografía conjunta y estimular nichos de desarrollo tecnológico-científico, entre otras.

Lo anterior se fundamenta en los lineamientos del Sistema Nacional de Educación Superior, el cual ha centrado su función en un sistema de créditos y equivalencias, que permiten la movilidad de los estudiantes y profesores al interior de dicho sistema en el nivel cinco de estudios superiores, de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, lo que pretende facilitar la movilidad de los estudiantes entre los estados del país, y en un futuro en el plano internacional (52).

(52) Secretaría General Ejecutiva de la ANUIES. Visión del sistema de educación superior al 2010. ANUIES, 22 de junio de 1998, pp. 1-19.



ESTRATEGIA DE TRABAJO Y RESULTADOS.

En el presente apartado se da cuenta de la estrategia de trabajo que se siguió para realizar el análisis y propuesta curricular de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia que aquí se presenta. Trabajos que se realizaron al interior de las reuniones de la AMEFMVZ organizadas por el comité directivo 96-98.

En la LXXXIX reunión nacional de la asociación, celebrada en la ciudad de México, los días 7, 8 y 9 de septiembre de 1996, el comité en funciones, presentó a la asamblea el plan de trabajo para su consideración y/o aprobación, dentro del cual se propuso la necesidad de analizar los diseños curriculares de las diferentes instituciones que ofrecen la carrera de medicina veterinaria y zootecnia, con la finalidad de sentar las bases para su actualización, propuesta que fue apoyada por unanimidad en el seno de la asamblea.

Por este resolutivo, se acordó iniciar los trabajos respectivos en la XC reunión nacional, para lo cual se consensó elaborar un protocolo, y con base en él se solicitó a las instituciones participantes: a) descripción de su plan de estudios con cargas horarias y créditos por asignatura o acreditación en sistema modular; b) ejemplares de sus planes de estudios; y c) documentación sobre la propuesta disciplinar didáctico-pedagógica que sustenta su plan de estudios.

En la XC reunión nacional efectuada los días 26, 27 y 28 de febrero de 1997, en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Veracruzana, se dio inicio al análisis y diagnóstico de los planes de estudios; para ello se diseñó y elaboró una matriz indicativa sobre las materias o asignaturas de cada plan de estudios, clasificándolas en los siguientes ejes de formación: a) medicina y salud animal; b) producción y economía pecuaria; c) tecnología y calidad de los alimentos; y d) salud pública; incluyendo el semestre o nivel de ubicación, carga horaria dividida en horas de teoría y horas de práctica, y número de créditos.

Previamente a la XCI reunión nacional, el comité directivo hizo llegar a las instituciones miembros de la asociación, la solicitud de los siguientes elementos de sus planes de estudios: marco contextual, estructura organizacional, mapa curricular, programa de estudio por asignatura, cartas descriptivas en caso de los programas modulares, sistema de evaluación del aprendizaje y sistema de enseñanza.

En la XCI reunión realizada del 26 al 28 de junio de 1997 en la División de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Guadalajara, se le dió seguimiento a las actividades sobre el análisis de los planes y programas de estudio, se concluyó la matriz indicativa que se había iniciado en la reunión pasada, y posteriormente se abordaron los siguientes objetivos: a) conformar un núcleo básico nacional de conocimientos y destrezas indispensables en la formación del médico veterinario zootecnista y b) formular criterios consensuados y compartidos por las instituciones de educación superior para constituir un marco de referencia nacional en materia de diseño de planes y programas de estudio para la medicina veterinaria.

Con la intención de motivar la discusión sobre estos objetivos, el conductor de la asamblea planteó la siguiente pregunta: ¿mediante qué concepciones de aprendizaje, la estructura de los planes y programas de estudio vigentes permiten alcanzar los objetivos y la misión de la institución respecto a la formación de los médicos veterinarios zootecnistas?



Para el análisis de la pregunta planteada, la asamblea se dividió en tres mesas de trabajo y se acordó utilizar los siguientes puntos como guía de la discusión:

1. ¿En qué teoría del conocimiento se sustenta el concepto de aprendizaje propuesto por la institución?
2. ¿ En qué ejes de aprendizaje está sustentado el plan de estudio?
3. ¿ Cómo se evalúa la funcionalidad del concepto y de los ejes de aprendizaje para el logro de los objetivos y misiones del plan de estudios?
4. ¿Cuáles son las alternativas de validación del perfil del egresado en relación al plan de estudios?.

Después de una prolongada discusión se obtuvieron conclusiones y recomendaciones por mesa de trabajo, mismas que por las limitaciones de tiempo, no fue posible presentarse en plenaria, por lo que se acordó que el comité directivo concentrara los resultados del trabajo para sintetizarlos y discutirlos en asamblea, a la siguiente reunión.

El 8 y 9 de noviembre de 1997, se realizó en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Veracruzana, la XCII reunión ordinaria de la asociación, donde se continuó con los trabajos sobre el análisis de los planes y programas de estudio; el comité directivo presentó la síntesis de los resultados obtenidos en la XCI reunión, se retomó la discusión sobre la mayoría de los puntos tratados y se alcanzaron las siguientes conclusiones:

- Se ratifica la necesidad de llegar a un consenso sobre el núcleo básico de formación veterinaria y el construir un marco de teorías del aprendizaje en base de la cual se deberá redefinir el perfil del docente para que sea capaz de llevar a cabo estrategias adecuadas de aprendizaje.

- Por el número de disciplinas de los planes de estudio y la extensión con que se abordan, se deduce que contienen una cantidad excesiva de conocimientos.

- Por el nombre y contenido de las asignaturas, se infiere la necesidad de actualizar muchos de los conocimientos en los que se sustentan los planes y programas de estudio.

- Como estrategia de aprendizaje existe un predominio del ejercicio de la memoria, mas no del desarrollo del pensamiento en el estudiante.

- La estructura de los planes de estudio y programas actuales favorecen un aprendizaje desarticulado respecto a la formación integral del estudiante.

- Existe desconocimiento de bases filosóficas, epistemológicas y pedagógicas para sustentar una teoría del conocimiento sobre la cual opera el proceso de aprendizaje.

- Prevalece un predominio en la formación docente sobre aspectos de tecnología educativa, sin vínculos y sin argumentaciones epistemológicas que le den sentido al acto de aprender.

- Persiste un predominio de ejes disciplinarios que conducen a que el aprendizaje se sustente más en información que en procesos cognoscitivos.

- El porcentaje de predominio de estos ejes es diferente en cada institución, resaltando el correspondiente a la formación médico-clínica.

- Aquellos ejes de aprendizaje que en un principio se plantearon en forma de problemas inherentes al ejercicio profesional, se han transformado en ejes disciplinarios particulares, es decir en asignaturas en lugar de módulos.

- De manera general se establece que existe una amplia varianza en la denominación de las asignaturas, en la ubicación de las mismas y en el tiempo que comprende cada una de ellas.

- La mayoría de los planes de estudio analizados se sustentan en la teoría positivista del conocimiento, sólo los del plan modular se apoyan en la teoría del cognocitvismo.

- Se coincide en que los ejes de formación de los planes de estudio analizados son: Salud animal, salud pública y procesos de producción animal.

- Se está de acuerdo en la necesidad de diseñar un perfil nacional, lo cual estaría supeditado a la identificación de los atributos correspondientes en los ámbitos regional y nacional, a manera de ejemplo se sugirió que en lo regional se atenderían terminaciones específicas, las cuales podrían ser por especie; en lo nacional se está de acuerdo en la estandarización de planes y programas, planes semestrales, cargas horarias, contenidos y créditos.

- Se observa que algunas instituciones han tenido experiencias en diversas corrientes que van de la didáctica tradicional, la tecnología educativa, hasta la didáctica crítica.

- Sobre el cómo se evalúa la funcionalidad del concepto y de los ejes de aprendizaje, se concluyó que se realiza a través de determinadas estructuras académico-administrativas, como: las academias u otros grupos colegiados, se verifica el logro de objetivos generales e intermedios, la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y destrezas por el alumno, el diseño de programas, el funcionamiento de las academias, la vinculación universidad-sociedad, la evaluación de métodos didácticos y la valoración de la infraestructura.

- Se observó que la realidad de los planes de estudio de cada institución es de controversia, pues en algunas se aplica el sistema modular, mientras que en la mayoría se emplea el sistema por asignaturas, y en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, tanto de la Universidad de Chiapas como en la Universidad Autónoma de Sinaloa, se integran las dos modalidades; lo que parece ser una alternativa tentativamente práctica y funcional. A este respecto se propone integrar las coincidencias de cada plan de estudios, independientemente de su modelo curricular, de cara a las circunstancias históricas que se viven, en el marco del tratado de libre comercio y la globalización.

Además se plantearon las siguientes recomendaciones:

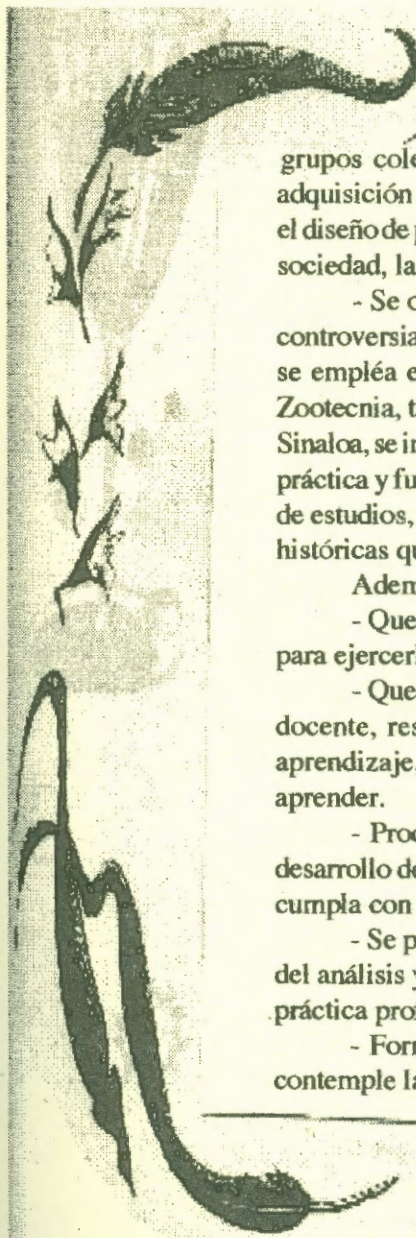
- Que exista un marco de teorías de aprendizaje que orienten a cada institución para ejercerlas en función de sus necesidades particulares.

- Que este marco de teorías del aprendizaje se utilice para redefinir el perfil del docente, respecto a sus habilidades y destrezas para llevar a cabo estrategias de aprendizaje, con predominio en aspectos metacognoscitivos, es decir, aprender a aprender.

- Procurar que las funciones administrativas de las instituciones faciliten el desarrollo de las estrategias de aprendizaje adoptadas, para que esta función sustantiva cumpla con los principios teóricos-conceptuales que la sustentan.

- Se propuso definir ejes de aprendizaje en función de los resultados derivados del análisis y discusión de los problemas vigentes, más relevantes y pertinentes de la práctica profesional.

- Formular un marco de referencia general de la educación veterinaria que contemple la problemática actual, el tipo de necesidades que se derivan de esta y los perfiles profesionales actuales; para lograrlo se propone sustentarse en marcos de referencia ya existentes, como el que formuló el programa de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), el de la FAO para América Latina y otros que al



respecto sean recomendables.

- Crear la infraestructura que permita llevar a cabo la evaluación y verificación de los resultados obtenidos en el proceso educativo de la medicina veterinaria y zootecnia, destinando recursos específicos para tales fines.

- Favorecer la apertura a las evaluaciones externas con el fin de utilizar sus resultados como elementos de retroalimentación y gestión de recursos.

- Se propone la conformación de un equipo de diseño curricular formado por integrantes de la asociación con experiencia en este campo.

- Se consensa que en esta ocasión sólo se tocó la problemática de los planes de estudio, como parte del curriculum y que sus otros elementos tendrán que abordarse posteriormente.

- En cuanto al proceso de producción de conocimientos que se propone, éste se debe basar en: a) el "saber saber", es decir, la adquisición del conocimiento; b) El "saber ser", que es el desarrollo de actitudes; y c) el "saber hacer", que es el desarrollo de habilidades; así como en los agregados, bloques o áreas de asignaturas en: básicas, zootécnicas, higiene y salud, herramientas, producción, económicas, morfofisiológicas y patológicas.

- Sobre la validación del perfil del egresado con respecto al plan de estudios, se estableció que se puede constatar a través del seguimiento de egresados, encuestas y entrevistas a productores y empleadores, consultas con asociaciones de profesionistas, exámenes de conocimientos al término de la carrera, autoevaluaciones institucionales, etcétera.

- Se propone definir líneas de formación encaminadas a un perfil de acción laboral del médico veterinario zootecnista.

- Se propone unificar criterios y determinar en qué líneas se deben cambiar los contenidos programáticos de formación profesional del médico veterinario.

- Se sugiere que se incorpore el desarrollo metacognoscitivo a los procesos de enseñanza-aprendizaje, buscando vincular la práctica, sociedad y la empresa; asimismo, se debe enfatizar que el profesional en el proceso educativo aprenda a ser, hacer y trascender.

- Que la planta docente de cada institución se involucre en el trabajo de consenso para enriquecer la construcción de un plan de estudios con mayor calidad y apego a la realidad.

De la misma forma, se acordó que cada institución a su interior continúe el análisis de los planes de estudio de la carrera y construya propuestas concretas con vistas a definir un núcleo básico de formación veterinaria a escala nacional, iniciativa que se retomaría en la siguiente reunión, para lo cual las instituciones participantes presentarán una propuesta o proyecto de plan de estudios, donde se señale el objetivo, los contenidos, el semestre de ubicación, el número de horas teoría y de práctica y el número de créditos por asignatura.

La XCIII reunión nacional se efectuó en la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, los días 23 y 24 de abril de 1998; en primera instancia se presentaron los resultados de la reunión anterior, los representantes de las escuelas con planes de estudio por asignaturas pugnaron por iniciar el diseño de un plan de estudios que contenga un núcleo básico de formación a fin de homologarlo en el ámbito nacional, mientras que los representantes de las escuelas con sistema modular consideraron que aún es necesario continuar con el análisis y evaluación de los planes y programas de estudio; ante esta disyuntiva, se

acordó a partir de aquí, establecer dos líneas de trabajo sobre los planes de estudio y, para ello, se conformaron dos mesas de acuerdo a las modalidades educativas.

En la mesa de trabajo número uno, integrada por las escuelas modulares, se discutió la metodología con la cual se podría continuar el análisis de los planes de estudio y se consensó que la evaluación de los mismos con fines de homologación nacional debe partir de la realización de estudios de variación de tiempo asignado y de las fuentes de información de cada programa, además, se argumentó que estas variables reúnen la propiedad de ser cualitativas y permiten inferir sobre la concepción de aprendizaje en que se sustentan dichos planes y programas de estudio.

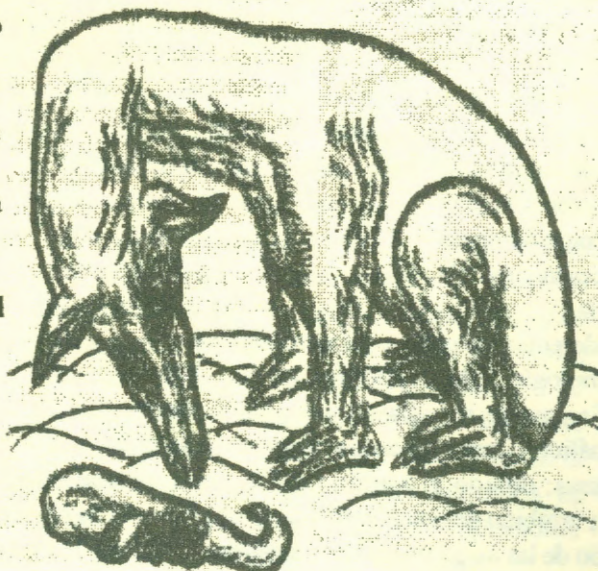
Finalmente, se diseñó y propuso una matriz para capturar la información y se estableció un plazo máximo de cuatro meses para realizar el acopio.

Por su parte, en la mesa de trabajo número dos, constituida por representantes de las escuelas por asignaturas, se consideró que el análisis previo de los planes y programas de estudio era suficiente, y que, en forma paralela al diseño curricular, se tendría necesariamente que retomar y continuar dicho análisis; de esta forma, la mesa acordó diseñar el plan de estudios básico para la carrera de médico veterinario zootecnista, a partir del perfil profesional establecido por la Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias, en noviembre de 1997. De la misma forma, se determinó que el plan de estudios en cuestión deberá cumplir con las siguientes características mínimas:

- 1.- Flexible, con cierto número de asignaturas básicas y otro tanto de materias optativas
- 2.- Homologado, es decir, un plan de estudios equivalente en todas las instituciones participantes
- 3.- Mínima seriación con secuencia lógica.

Se estableció que el primer criterio para determinar las materias del plan de estudios sería diferenciar las asignaturas básicas o esenciales, de las optativas o complementarias, con base al perfil profesional analizado y aceptado en un principio, con fundamento en las exigencias del medio laboral y en la experiencia de los participantes. De esta manera, se acordaron las materias siguientes:

1. - Introducción a la medicina veterinaria y zootecnia
2. - Bioquímica
3. - Comportamiento y manejo animal
4. - Anatomía Comparada
- 5.- Metodología de la investigación.
- 6.- Bacteriología y Micología Veterinarias
7. - Biología celular
8. - Histología y biología del desarrollo
9. - Morfología aplicada
10. - Fisiología veterinaria
11. - Inmunología Veterinaria
12. - Parasitología Veterinaria
13. - Propedéutica clínica
14. - Patología general



15. - Virología Veterinaria
16. - Bioestadística
17. - Nutrición Animal
18. - Fundamentos de Cirugía
19. - Patología clínica
20. - Patología Sistémica
21. - Mejoramiento Genético
22. - Alimentos y alimentación
23. - Farmacología y toxicología
24. - Epidemiología
25. - Fisiología de la reproducción
26. - Economía Pecuaria
27. - Aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal
28. - Medicina preventiva y salud pública veterinaria
29. - Legislación Veterinaria
30. - Reproducción aplicada
31. - Administración de empresas agropecuarias
32. - Producción y manejo de forrajes
33. - Sistemas de Producción Sustentable.

En lo que respecta a las materias de medicina y producción por especie animal, se acordó que cada institución decida si se abordarán conjuntamente o en cursos separados; sólo se establecieron como básicas, de acuerdo a su importancia económica y laboral, las especies más relevantes:

- Bovinos productores de leche
- Bovinos productores de carne
- Aves
- Cerdos
- Perros y gatos
- Ovinos y caprinos.

En cuanto a las materias optativas, se estableció que no existe límite de opciones y se podrán ubicar en los diferentes semestres de la carrera. Se sugirieron como optativas las siguientes asignaturas:

- Técnicas de estudio
- Computación
- Inglés técnico
- Medicina y zootecnia de fauna silvestre
- Animales de laboratorio
- Producción apícola
- Producción acuícola
- Producción cunícola
- Etología
- Mercadotecnia de productos agropecuarios
- Biotecnología de la reproducción.

Finalmente, se lograron acuerdos en cuanto al objetivo general, sobre contenidos programáticos, carga de horas de teoría y de práctica y número de créditos de ocho asignaturas; debido al término del tiempo, se consensó concluir en la siguiente reunión; también se estableció como objetivo de la siguiente reunión el diseñar la ubicación de las asignaturas en semestres o niveles y los mapas curriculares por áreas,

para lo cual se acordó presentar propuestas concretas al respecto.

Los días 16, 17 y 18 de julio de 1998, se realizó la XCIV reunión nacional, en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en Monterrey, N. L., ahí se continuaron los trabajos respectivos a las dos líneas de trabajo que se establecieron en la reunión pasada, en consecuencia se integraron nuevamente dos mesas de trabajo de acuerdo a la modalidad de su plan de estudios.

En la mesa de trabajo de las escuelas modulares, se continuó con la definición, conceptualización y argumentación de los criterios para el análisis y evaluación de los planes y programas de estudio de la medicina veterinaria en el país, con el propósito de homologación nacional. Se establece la necesidad de modernizar los planes y programas de estudio, con base en el resultado de una evaluación sustentada en criterios plenamente establecidos, mismos que permitan la construcción del hecho educativo a través de datos empíricos que indiquen la situación que impera en la educación veterinaria.

Se discutió y conformó un planteamiento de la problemática de la educación veterinaria, a partir de él, la mesa se manifestó por llevar a cabo estudios que conduzcan a encontrar evidencias que evalúen los resultados de la educación veterinaria del país en su devenir histórico, destacando las acciones ya realizadas por las diferentes instituciones. Plantean que estos estudios formales permitirán leer e interpretar cómo estaba, cómo se encuentra y cuál es la tendencia de la formación del profesional de la medicina veterinaria; para la realización de estos estudios se establecieron los siguientes indicadores o criterios de análisis:

1. Tiempo de trabajo asignado
2. Fuentes de información
3. Costo de la educación veterinaria y
4. Práctica docente.

Se planteó además, la necesidad de realizar estudios formales orientados a la observación de hechos educativos que permitan evaluar los resultados de planes y programas de estudio. La mesa recomienda como pertinente y necesario la realización de dos estudios de la medicina veterinaria y zootecnia en el plano nacional:

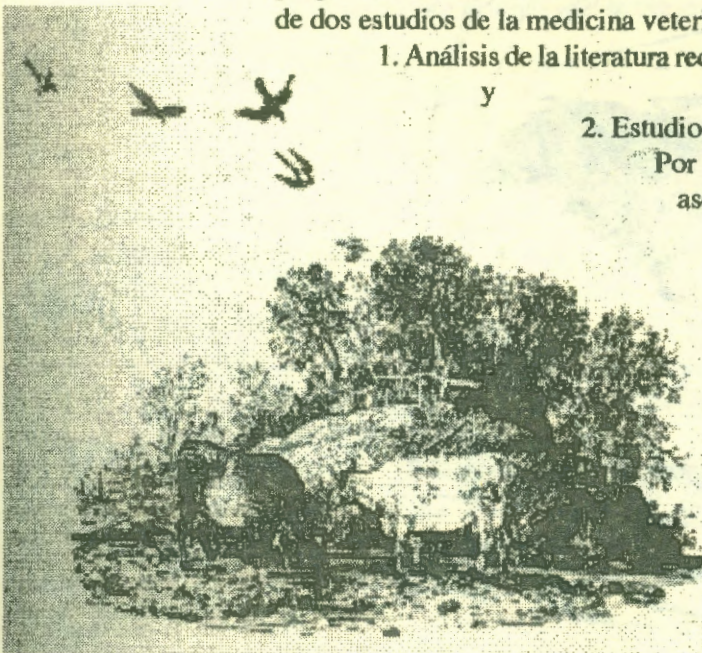
1. Análisis de la literatura recomendada en los planes y programas de estudio;

y

2. Estudio de tesis profesionales.

Por último, se sugirió al comité directivo de la asociación que pondere la pertinencia y, en su caso, busque los procedimientos para la formulación y ejecución de estos proyectos.

Por su parte, en la mesa de trabajo de las escuelas por asignaturas, se continuó y finalizó el consenso sobre el objetivo general, contenido programático, número de horas de teoría, número de horas de práctica y número de créditos de las asignaturas establecidas como básicas y que no se alcanzaron a abordar en la reunión pasada, sobre estos acuerdos es pertinente señalar las siguientes modificaciones a la propuesta inicial:



a) los contenidos del curso de "ecología pecuaria" se incorporan a los del curso "sistemas de producción sustentable", al cual también se agregan contenidos básicos de zootecnia.

b) los contenidos de "imagenología" se integran a los de "morfología aplicada", curso que se estructuró en lugar de la asignatura "morfofisiología aplicada" y,

c) en lo que respecta al curso de "desarrollo rural", se acordó que se deberá impartir en la parte final de la carrera, quedando fuera del núcleo básico de formación profesional.

Una vez completo el esquema de asignaturas básicas, se trabajó en la ubicación de las mismas por niveles o semestres, estructurándose el núcleo de formación básica de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia, que se proponen en esta iniciativa y los mapas curriculares por áreas que lo integran, los cuales se presentaron en el apartado siguiente.

Además, se discutió sobre la elaboración del presente documento, acordándose sus elementos básicos y se distribuyeron las comisiones para su redacción.



PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIOS BÁSICO NACIONAL POR ASIGNATURAS PARA LA CARRERA DE MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

En el cuadro número 2 se esquematiza la propuesta final del núcleo básico de estudios para la carrera de medicina veterinaria y zootecnia, que se consensó al interior de la AMEFMVZ, como resultado del cumplimiento de los objetivos planteados para este proyecto al inicio de las funciones del comité directivo 1996-1998.

Se establecen siete niveles o ciclos, sin determinar aún la duración en semanas de los mismos, a causa de la varianza en este rubro entre las instituciones participantes, pero sí se determina la distribución de la carga horaria en teoría y práctica por semana de trabajo; además se define el valor en créditos de cada curso.

El primer nivel está diseñado con la intención de constituir un periodo introductorio a la carrera, es en especial el propósito del curso introducción a la medicina veterinaria y zootecnia, en el cual se abordarán temas como la historia de la medicina veterinaria, el mercado laboral y perfil profesional, compromiso social del médico veterinario y la ética en el ejercicio de la profesión, entre otros.

En un sentido similar, uno de los fines de los cursos de comportamiento animal y anatomía es el permitir los primeros acercamientos sistemáticos de los alumnos con los que serán sus objetos básicos de estudio y trabajo.

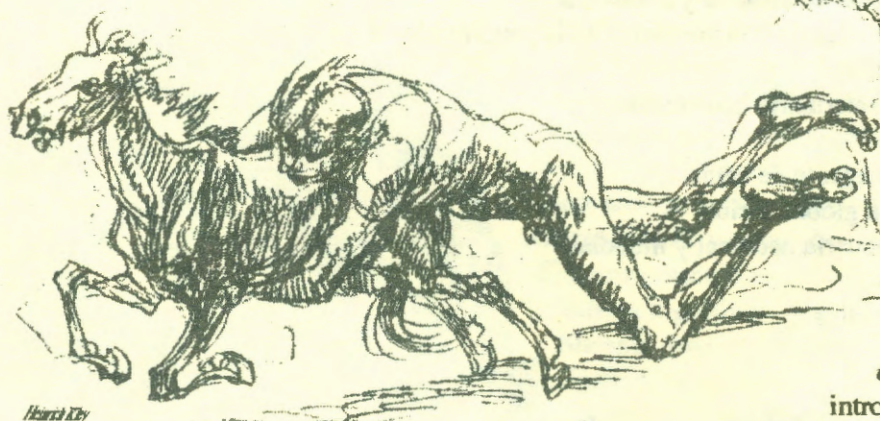
En cuanto a la metodología de la investigación, se ubica en este nivel con el objetivo de proporcionar al alumno estrategias metacognoscitivas que le permitan aprender a aprender y aprender a investigar y aplique estos procesos intelectuales en el transcurso de su formación.

Los tres primeros niveles se diseñaron con una carga horaria relativamente baja y con espacio para materias optativas, con la intención de disminuir los índices de deserción y reprobación, tan elevados en los actuales planes de estudio.

La secuencia de los cursos en los diferentes niveles, responde a una lógica inductiva, que va de los más básicos a los más especializados, buscando además, establecer una relación congruente entre los mismos, tanto de manera vertical, como horizontal. Relaciones que se presentan de forma más clara en los mapas curriculares

de los ejes o líneas que conforman la propuesta: a) salud animal; b) producción animal; c) salud pública; y d) higiene y tecnología de los alimentos.

En el mapa curricular del eje de salud animal que aparece en el cuadro número 3, como en los mapas curriculares de cada uno de los ejes, se presentan los cursos introducción a la medicina veterinaria y zootecnia y metodología de la



investigación como base en todas las líneas de formación.

En este mapa, se constituye como columna vertebral la línea de formación médica, compuesta por la secuencia de los cursos: bioquímica, biología celular, fisiología, patología y farmacología, culminando en los cursos integradores de medicinas o clínicas por especie.

Por lo que se refiere al eje de producción animal, en el cuadro número 4, se observa que tiene como elemento central el curso de fisiología animal, de donde se desprende la línea de uso y producción de alimentos y la línea de reproducción, mismas que convergen en los cursos integradores de producción, apoyados por los cursos de administración y economía.

En cuanto al mapa de salud pública que se presenta en el cuadro número 5, se observa el curso patología sistémica como integrador de los aportes de los cursos de enfermedades infecciosas y patología clínica, elementos que junto con los contenidos de toxicología dan sustento a la materia de aseguramiento de la calidad de productos y subproductos pecuarios, y se establecen relaciones recíprocas con las asignaturas de epidemiología, legislación veterinaria y farmacología, convergiendo todas en medicina preventiva y salud pública.

La línea de higiene y tecnología de los alimentos, se integra con elementos del área de salud pública y salud animal, mismos que se componen por los cursos de aseguramiento de la calidad de productos y subproductos pecuarios y medicina preventiva y salud pública, los cuales convergen en las conceptos de sistemas de producción animal.

En las siguientes páginas se ofrecen los elementos básicos formales de los cursos que conforman la propuesta curricular que deberán ser retomados por las instituciones participantes.

Asignatura 1: INTRODUCCIÓN A LA MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEENIA.

Objetivo general:

El estudiante conocerá, a partir de un acercamiento con médicos veterinarios zootecnistas, los antecedentes históricos y los campos del ejercicio profesional, que le permitan tener una visión más amplia y clara de la carrera y pueda trazarse expectativas reales.

Contenido programático:

- .Origen, historia y evolución de la medicina veterinaria y zootecnia
- .El compromiso social de la medicina veterinaria y la zootecnia en la producción de los alimentos, salud pública y salud animal
- .El mercado laboral y perfil del médico veterinario zootecnista
- .La ética en el ejercicio de la profesión
- .El médico veterinario zootecnista como agente de cambio
- .El médico veterinario zootecnista ante la globalización
- .Indicadores básicos de la producción pecuaria nacional y mundial
- .Organización del gremio
- .Descripción y aplicación del plan de estudios

Horas teoría	2		
Horas práctica	2		
Total	4	Créditos	6

Asignatura 2: BIOQUÍMICA.

Objetivo general:

El alumno conocerá los eventos físico-químicos que se llevan a cabo en la célula viva para comprender los fenómenos biológicos, como: nutrición, reproducción y herencia.

Contenido programático:

- .Generalidades
- .Organización bioquímica de la célula
- .Agua
- .Equilibrio hidromineral
- .Equilibrio ácido básico
- .Metabolismo de carbohidratos
- .Lípidos
- .Proteínas
- .Vitaminas
- .Enzimas
- .Coenzimas

Horas teoría	4		
Horas práctica	2		
Total	6	Créditos	10

Asignatura 3: COMPORTAMIENTO Y MANEJO ANIMAL.

Objetivo general:

Conocerá las características del comportamiento de las diferentes especies animales para su manejo en función de su finalidad zootécnica.

Contenido programático:

- .Métodos de identificación
- .Comportamiento, manejo zootécnico, sujeción y manipulación de las diferentes especies animales, considerando la seguridad personal y el bienestar animal.

Horas teoría:	2		
Horas práctica:	3		
Total:	5	Créditos:	7



Asignatura 4: ANATOMÍA COMPARADA.

Objetivo general:

El alumno identificará, describirá, comprenderá y comparará la organización anatómico-macroscópica de los animales domésticos sanos, orientada a las aplicaciones de clínica, de producción, higiene e industrialización alimentaria.

Contenido programático:

- .Generalidades y antecedentes históricos
- .Sistema músculo-esquelético
- .Sistema digestivo
- .Sistema respiratorio
- .Sistema urinario
- .Sistema reproductor
- .Sistema cardiovascular

.Sistema nervioso			
.Sistema endócrino			
.Sistema tegumentario			
.Órganos sensoriales.			
Horas teoría	4		
Horas práctica	4		
Total	8	Créditos	12

Asignatura 5: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Objetivo general:

Conocerá el proceso de la investigación científica para la generación y adquisición del conocimiento.

Contenido programático:

- .Introducción a la investigación (paradigmas de investigación)
- .Descripción general del método científico
- .Tipos de investigación (experimental, bibliográfica, etcétera)
- .Análisis e interpretación de información
- .Redacción de publicaciones científicas
- .Elaboración y presentación de protocolos de investigación.

Horas teoría	2		
Horas práctica	1		
Total	3	Créditos	5

Asignatura 6: BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA VETERINARIA.

Objetivo general:

El alumno comprenderá la biología de las bacterias y hongos de interés veterinario, la dinámica general de las infecciones bacterianas y micóticas; y desarrollará las técnicas de laboratorio y/o de campo que le permitan aislar, distinguir y determinar a estos agentes y su uso como herramienta biotecnológica.

Contenido programático:

- .Introducción
- .Morfología y taxonomía
- .Fisiología y reproducción
- .Cultivo y características de crecimiento
- .Genética bacteriana
- .Relación hospedero-parásito
- .Métodos de esterilización y desinfección
- .Colección y manejo de muestras
- .Técnicas de aislamiento, distinción y determinación
- .Efectos antimicrobianos de los productos del metabolismo de bacterias y hongos
- .Bacterias como herramienta biotecnológica.

Horas de teoría	5		
Horas de práctica	3		
Total	8	Créditos	13

Asignatura 7: BIOLOGÍA CELULAR.

Objetivo general:

Comprenderá, interpretará y describirá la organización estructural y funcional

de las células que integran a un organismo vivo.

Contenido programático:

.Organización

.Estructura

.Metabolismo

.Reproducción.

Horas teoría 4

Horas práctica 2

Total 6

Créditos 10

Asignatura 8: HISTOLOGÍA Y BIOLOGÍA DEL DESARROLLO.

Objetivos generales:

Integrará los procesos de formación embrionaria con la organización microscópica de los tejidos.

Describirá las principales etapas del desarrollo embrionario, así como la organización biológica de los órganos, aparatos y sistemas en relación con su función.

Contenido programático:

.Etapas del desarrollo (gametogénesis, fecundación, gastrulación, placentación e implantación)

.Histología (tejido epitelial, tejido conectivo, tejido muscular y tejido nervioso)

.Organogénesis y organografía (órganos linfoides, aparato cardiovascular, aparato respiratorio, aparato digestivo, sistema nervioso, sistema endócrino, aparato urinario, aparato reproductor del macho y de la hembra y sistema tegumentario).

Horas teoría 4

Horas práctica 4

Total 8

Créditos 12

Asignatura 9: MORFOLOGÍA APLICADA.

Objetivo general:

El alumno relacionará las estructuras anatómicas con las técnicas de exploración clínica y las imágenes de las diferentes regiones del cuerpo animal obtenidos por diversos métodos.

Contenido programático:

.Bases de la morfología y los apoyos de la imagenología más utilizada en el área.

.Regiones internas y externas de la cabeza y cuello y el uso de diferentes técnicas de imagenología descriptiva

.Regiones internas y externas del tórax y el uso de diferentes técnicas de imagenología descriptiva

.Regiones internas y externas del abdomen y el uso de diferentes técnicas de imagenología descriptiva

.División de la pelvis en regiones externas e internas y diferentes técnicas de imagenología descriptiva

.Las regiones genitourinarias externas e internas



en hembras y machos y el uso de diferentes técnicas de imagenología descriptiva
.La división de los miembros anteriores y posteriores y el uso de sus diferentes técnicas de imagenología descriptiva.

Horas teoría	4		
Horas práctica	4		
Total	8	Créditos	12

Asignatura 10: FISIOLÓGÍA VETERINARIA.

Objetivo General:

Analizará y comprenderá los diferentes mecanismos y procesos funcionales que ocurren en el organismo de los animales domésticos.

Contenido programático:

- .Homeostasis y homeóresis
- .Sistema nervioso
- .Sistema neuroendócrino
- .Sistema músculo esquelético
- .Sistema circulatorio
- .Aparato digestivo
- .Líquidos corporales y función renal
- .Termorregulación
- .Organos sensoriales
- .Fisiología del crecimiento
- .Fisiología del ejercicio.

Horas teoría	4		
Horas práctica	2		
Total	6	Créditos	10

Asignatura 11: INMUNOLOGÍA VETERINARIA.

Objetivo general:

El alumno comprenderá y analizará los mecanismos de respuesta inmune, explicando sus causas, reacciones y aplicación en la medicina preventiva y diagnóstica.

Contenido programático:

- .Introducción
- .Antígenos y antigenicidad
- .Órganos y células que participan en la respuesta inmune
- .Mecanismos específicos e inespecíficos de la respuesta inmune.
- .Inmunidad humoral y celular
- .Tolerancia, inmunosupresión, inmunodeficiencia, hipersensibilidad, trasplantes.
- .Inmunología diagnóstica
- .Inmunofarmacología
- .Productos biológicos inmunogénicos, su evaluación y constatación.

Horas de teoría	4		
Horas de práctica	2		
Total	6	Créditos	10

Asignatura 12: PARASITOLOGÍA VETERINARIA.

Objetivos generales:

El alumno comprenderá la biología de los parásitos de interés veterinario y la

dinámica general de las enfermedades parasitarias.

Desarrollará las técnicas de laboratorio y/o de campo que le permitan aislar, distinguir y determinar a estos agentes.

Contenido programático:

- .Introducción
- .Concepto de parásito
- .Relación huésped- parásito
- .Mecanismo de propagación de los parásitos
- .Importancia económica de los parásitos
- .Protozoarios
- .Céstodos y tremátodos
- .Nemátodos y Acantocéfalos
- .Artrópodos.

Horas de teoría	4
Horas de práctica	3
Total	7

Créditos: 11

Asignatura 13: PROPEDEÚTICA CLÍNICA.

Objetivo general:

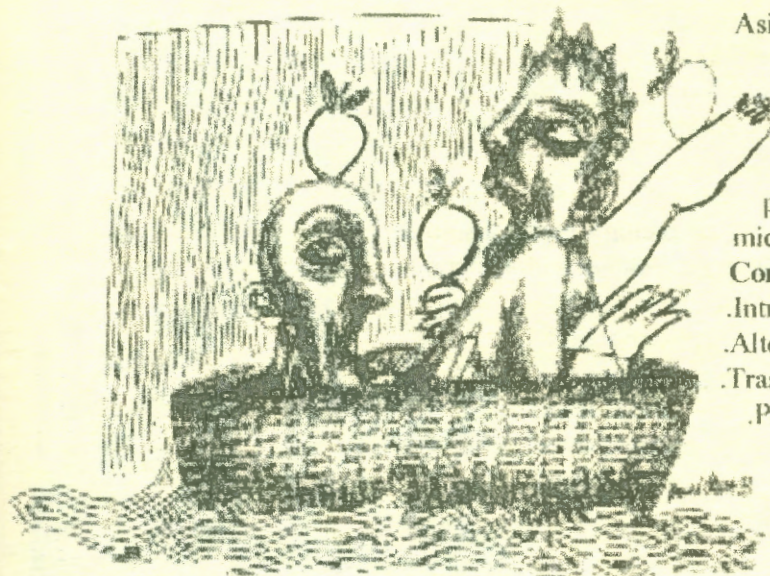
El alumno aplicará de manera sistemática las técnicas de exploración clínica en las diversas especies animales, para evaluar los diferentes órganos, aparatos y sistemas e integrar un diagnóstico presuntivo.

Contenido programático:

- .Introducción
- .Anamnesis
- .Examen general
- .Examen por aparatos y sistemas
- .Diagnóstico presuntivo.

Horas de teoría	2
Horas de práctica	3
Total	5

Créditos: 7



Asignatura 14: PATOLOGÍA GENERAL.

Objetivo general:

El alumno conocerá y comprenderá las alteraciones básicas morfológicas y fisiológicas comunes a varios tejidos y presentes en diversas enfermedades microscópicas de células, tejidos y órganos.

Contenido temático:

- .Introducción
- .Alteraciones celulares y tisulares
- .Trastornos de la circulación
- .Proceso inflamatorio
- .Reparación
- .Inmunopatología
- .Anomalías del crecimiento celular
- .Relación hospedero-agente-medio

ambiente.

Horas teoría:	4		
Horas práctica:	2		
Total:	6	Créditos:	10

Asignatura 15: VIROLOGÍA VETERINARIA.

Objetivos generales:

El alumno comprenderá la biología de los virus de interés veterinario, la dinámica general de las infecciones virales.

Desarrollará las técnicas de laboratorio y/o de campo que le permitirán aislar, distinguir y determinar a estos agentes y su uso como herramienta biotecnológica.

Contenido temático:

- .Introducción
- .Genética viral
- .Morfología y taxonomía viral
- .Características estructurales y funcionales de los virus
- .Cultivo y aislamiento de virus
- .Dinámica general de las enfermedades virales.

Horas teoría	4		
Horas práctica	2		
Total:	6	Créditos:	10

Asignatura 16: BIOESTADÍSTICA

Objetivo general:

Aplicará las técnicas y métodos estadísticos descriptivos para el manejo, interpretación e inferencia de datos emanados de fenómenos biológicos.

Contenido programático:

- .Conceptos generales de bioestadística
- .Estadística descriptiva e inferencial
- .Nociones de probabilidad
- .Distribuciones derivadas del muestreo
- .Pruebas de hipótesis.

Horas teoría	3		
Horas práctica	3		
Total	6	Créditos	9

Asignatura 17: NUTRICIÓN ANIMAL.

Objetivo general:

Comprenderá los procesos de ingestión, digestión, absorción y metabolismo de nutrientes de los alimentos en rumiantes y monogástricos, relacionándolos con la producción y salud animal.

Contenido programático:

- .Introducción
- .Anatomía y fisiología del aparato digestivo
- .Ingestión (consumo voluntario)
- .Digestión y absorción
- .Técnicas de evaluación de la digestión
- .Características de los nutrimentos

.Metabolismo (proteínas, energía, grasas, vitaminas)

.Trastornos nutricionales.

Horas teoría 5

Horas práctica 1

Total 6

Créditos: 11

Asignatura 18: FUNDAMENTOS DE CIRUGÍA.

Objetivo general:

Aplicará los principios básicos de la cirugía que lo capaciten para realizar intervenciones encaminadas a obtener habilidades y destrezas en el manejo quirúrgico de los pacientes.

Contenido programático:

.Conceptos básicos de cirugía

.Asepsia y antisepsia

.Manipulación de tejidos

.Cicatrización

.Hemostásis

.Suturas

.Cuidados pre, trans y post-operatorios

.Analgesia y anestesia

.Técnicas complementarias.

Horas teoría: 2

Horas práctica: 4

Total: 6

Créditos: 8

Asignatura

19: PATOLOGÍA CLÍNICA.

Objetivos generales:

Seleccionará, obtendrá, preservará y enviará apropiadamente las muestras de células y fluidos corporales para su análisis en el laboratorio.

Explicará la elección de pruebas, relacionará la anamnesis, el examen físico y los resultados de laboratorio, para interpretarlos e integrarlos en un diagnóstico y un pronóstico.

Contenido programático:

.Introducción

.Toma y tipos de muestra para analizar

.Hemograma

.Hemostasia y fibrinólisis

.Transfusión sanguínea

.Uroanálisis

.Perfiles bioquímicos: hepático, renal y pancreático

.Equilibrio ácido-básico

.Endocrinología clínica

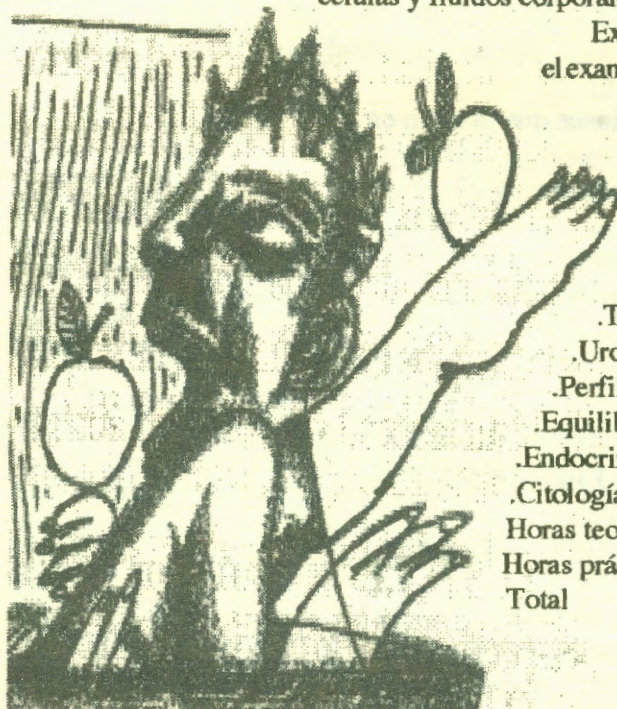
.Citología diagnóstica.

Horas teoría 3

Horas práctica 2

Total 5

Créditos: 8



Asignatura 20: **PATOLOGÍA SISTÉMICA.**

Objetivo general:

Identificar cambios morfofisiológicos y la patogenia de las enfermedades más comunes que afectan los órganos, aparatos y sistemas de las especies de animales domésticos en México, así como de algunas enfermedades exóticas de relevancia.

Contenido programático:

- .Alteraciones genéticas
- .Enfermedades nutricionales
- .Intoxicaciones
- .Enfermedades infecciosas
- .Bacterianas
- .Micóticas
- .Virales
- .Parasitarias
- .Neoplasias

En los siguientes aparatos y sistemas:

- .Sistema cardiovascular
- .Aparato respiratorio
- .Aparato digestivo
- .Aparato urinario
- .Aparato reproductivo
- .Aparato nervioso
- .Aparato musculo-esquelético
- .Ojo y oído
- .Piel
- .Sistema endócrino.

Horas teoría	6
Horas práctica	2
Total	8

Créditos: 14

Asignatura 21: **MEJORAMIENTO GENÉTICO.**

Objetivos Generales:

Comprenderá la metodología mendeliana y las alteraciones que ocurren en función de uno o pocos genes.

Comprenderá los cambios que ocurren en el ámbito molecular de un gene y cómo se reflejan en una población.

Comprenderá el efecto de varios genes dentro de una población.

Aplicará los métodos para mejorar características producidas por uno, pocos y muchos genes, tanto en el individuo como en la población.

Contenido programático:

- .Antecedentes
- .Mendelismo y alteraciones mendelianas: ausencia de dominancia, interacción factorial, ligamiento factorial, alelos múltiples, letales, herencia del sexo y ligada al sexo.
- .Genética molecular: mutación, (bio) ingeniería genética
- .Genética de población: factores que afectan el equilibrio genético. (mutación, migración, selección y derivación génica)
- .Genética cuantitativa: índice de herencia, definición y uso en la selección; auxiliares en la selección: pedigrí, colaterales, prueba de progenie y la información repetida
- .Mejoramiento genético: selección, consanguinidad: uso, métodos y respuesta.

Horas teoría	4		
Horas práctica	2		
Total	6	Créditos:	10

Asignatura 22: ALIMENTOS Y ALIMENTACIÓN.

Objetivo General:

Identificará los alimentos y aditivos desde el punto de vista nutricional y sensorial, así como los factores biológicos y socioeconómicos que condicionan su eficiente utilización en programas de alimentación de acuerdo con los sistemas de producción animal.

Contenido programático:

- .Características generales de los alimentos
- .Muestreo y envío de los alimentos
- .Técnicas de evaluación de alimentos
- .Características nutricionales y sensoriales de los alimentos energéticos
- .Características nutricionales y sensoriales de los alimentos proteicos y nitrógeno no proteicos
- .Características nutricionales y sensoriales en los complementos minerales y vitamínicos
- .Características nutricionales y sensoriales de los aditivos
- .Diseño y evaluación de programas de alimentación para rumiantes en diferentes etapas de producción
- .Diseño y evaluación de programas de alimentación para no rumiantes en diferentes etapas de producción
- .Formulación de raciones
- .Preparación, almacenamiento y distribución de alimentos.

Horas teoría	4		
Horas práctica	3		
Total	7	Créditos:	11

Asignatura 23: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA.

Objetivos generales:

El alumno describirá los efectos terapéuticos y tóxicos de los medicamentos más frecuentemente usados en la clínica veterinaria.

Prescribirá el fármaco en la dosis más conveniente de acuerdo con los padecimientos de los animales domésticos

Conocerá e identificará las intoxicaciones más frecuentes que afectan a los animales.

Contenido programático:

- .Diferentes ramas de la farmacología
- .Principios generales de la farmacología
- .Prescripción conociendo formato y contenido
- .Administración de medicamentos por las vías más adecuadas
- .Farmacodinámica
- .Farmacocinética
- .Quimioterapia
- .Promotores de crecimiento
- .Antisépticos y desinfectantes

