

Resulta curioso que Colombia y Venezuela sí tengan criterios rígidos de regulación de la profesión, ya que en ninguno de estos países se puede ejercer profesionalmente por el simple hecho de haber salido de la escuela; todos deben pasar un examen de colegiación. Así las cosas, el flujo de mexicanos hacia Colombia o Venezuela no se dará tan fácilmente. De no afinar los requerimientos internos en México, ese flujo de Colombia y Venezuela hacia acá se hará con facilidad sorprendente. No siempre vendrán profesionales por el atractivo del salario, tal vez algunos vendrán como refugiados políticos, por curiosidad o por otras razones ajenas al dinero.

### Los MVZ de Centroamérica

También existen convenios con los países centroamericanos, cuyos profesionales pueden incursionar libremente en nuestro país ofreciendo servicios con aranceles más bajos que los tradicionales en México.

### Los MVZ de Cuba

Han estado llegando al país vía convenios académicos de diversas universidades nacionales. Este flujo podrá incrementarse al establecer relaciones más abiertas con Cuba. El nivel tecnológico de los veterinarios cubanos es alto y por tanto pueden considerarse una posibilidad importante en el desplazamiento de colegas nacionales.

### Los ingresos del MVZ en EU y en México, y los problemas a resolver (27)

Comparando los salarios o ingresos entre los veterinarios de EU y de México, se constata que los mexicanos recién egresados ganan de 5,000 a 8,000 dólares anuales. Los veterinarios recién egresados de Estados Unidos perciben de 40,000 a 50,000 dólares anuales, en tanto que los nacionales inician con ingresos entre 6 y 10 veces menores.



Esto hace la gran diferencia. Por eso, cuando expresamos la posibilidad de que vendrán veterinarios norteamericanos a México, nos dicen que no es posible porque los bajos salarios no les serán atractivos. Sin embargo no son los salarios la única razón por la que vendrán, ya que hay otras razones de peso. Entre ellas la instalación de cadenas comerciales transnacionales dedicadas a la venta de artículos para mascotas y de servicios veterinarios, o colegas jubilados buscando la economía y las ventajas del clima y el ambiente social.

Tenemos y tendremos cada vez más una competencia técnica de alta calificación. Esta competencia entre los veterinarios de alta especialización ya se está dando; es frecuente la llegada de profesionales extranjeros vía el pago de franquicias a empresas que están invirtiendo en el país, o porque los productores contratan directamente asesores extranjeros.

¿Qué problemas tienen los profesionales extranjeros que llegan a trabajar al país? La respuesta es, ninguno. No pagan impuestos y no requieren acreditación legal para ejercer en México. Con el NAFTA firmado se pensó en la posibilidad de ejercer en EU, pero esto no es así; para ello se requiere aprobar los exámenes de calidad profesional que exigen los colegios y asociaciones norteamericanas. En cambio los veterinarios de estos países no tienen que presentar exámenes en México, y actualmente no hay un sistema legal que les exija la certificación para ejercer en el país.

### Las actividades veterinarias bajo la amenaza de invasión

Derivado de la firma de tratados de libre comercio se puede prever que algunas actividades de los veterinarios estarán sometidas a presión competitiva tarde o temprano, entre ellas las siguientes:

En pequeñas especies los MVZ nacionales podrán ser desplazados por veterinarios bien equipados y bien preparados provenientes de países asociados comercialmente con México que pueden llegar a título personal o ligados a empresas transnacionales comercializadoras de mascotas y servicios veterinarios.

En especies productoras de alimentos podrán llegar veterinarios de alta calidad procedentes de EU, Canadá, Chile y España. Se dedicarán a la producción porcina, bovina y aviar, y vendrán incluidos en paquetes de inversión

de alta tecnología de empresas extranjeras dedicadas al mejoramiento genético, o a la venta de implementos pecuarios, servicios de cómputo, asesoría y otros.


En los sistemas de policlínica y en los estados fronterizos, especialmente en el norte del país, el flujo de veterinarios hacia las poblaciones cercanas a la frontera es un fenómeno que ya se está dando y que se va a acentuar; residen en el sur de EU, pero pasan a México a ejercer. No siempre son de la calidad esperada; esto se observa en La Laguna, Matamoros, Chihuahua y Sonora. Serán veterinarios que realizarán labores clínicas de diversa naturaleza.

## Las regulaciones

Estamos en total desventaja si los demás países regulan el ejercicio profesional. En México no lo hacemos porque ni los colegios ni las asociaciones han abordado este importante trabajo. Ante tal amenaza inminente tenemos que empezar a trabajar en ello. Si nuestros socios acreditan y certifican su ejercicio y calidad profesional, la educación de licenciatura, así como la enseñanza en las escuelas, debemos hacer lo mismo en los niveles de enseñanza respectivos, ya que de no ser así, estaremos en desventaja. Tenemos, por tanto, que buscar una competencia internacional entre pares.

## Certificación de médicos veterinarios en Estados Unidos

En EU todos los veterinarios en ejercicio profesional libre deben pasar de 1 a 4 exámenes nacionales. Existen dos tipos de ellos:

 El nacional (National Board) que se aplica a todo el que quiere ejercer (este examen no tiene relación con el que se hace para dar cátedra en escuelas, ni con los doctorados o maestría), y

 El examen estatal.

Cada entidad (provincia o Estado) norteamericana maneja su propia forma de certificación. Cuando se trata de extranjeros aplican además un examen especial que incluye un examen de inglés y otro de conocimientos veterinarios. Para hacerlo, se pide que la escuela de procedencia esté aprobada por la Asociación de Veterinarios Americanos (AVMA), organización equivalente a la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas, (Fed.MVZ).

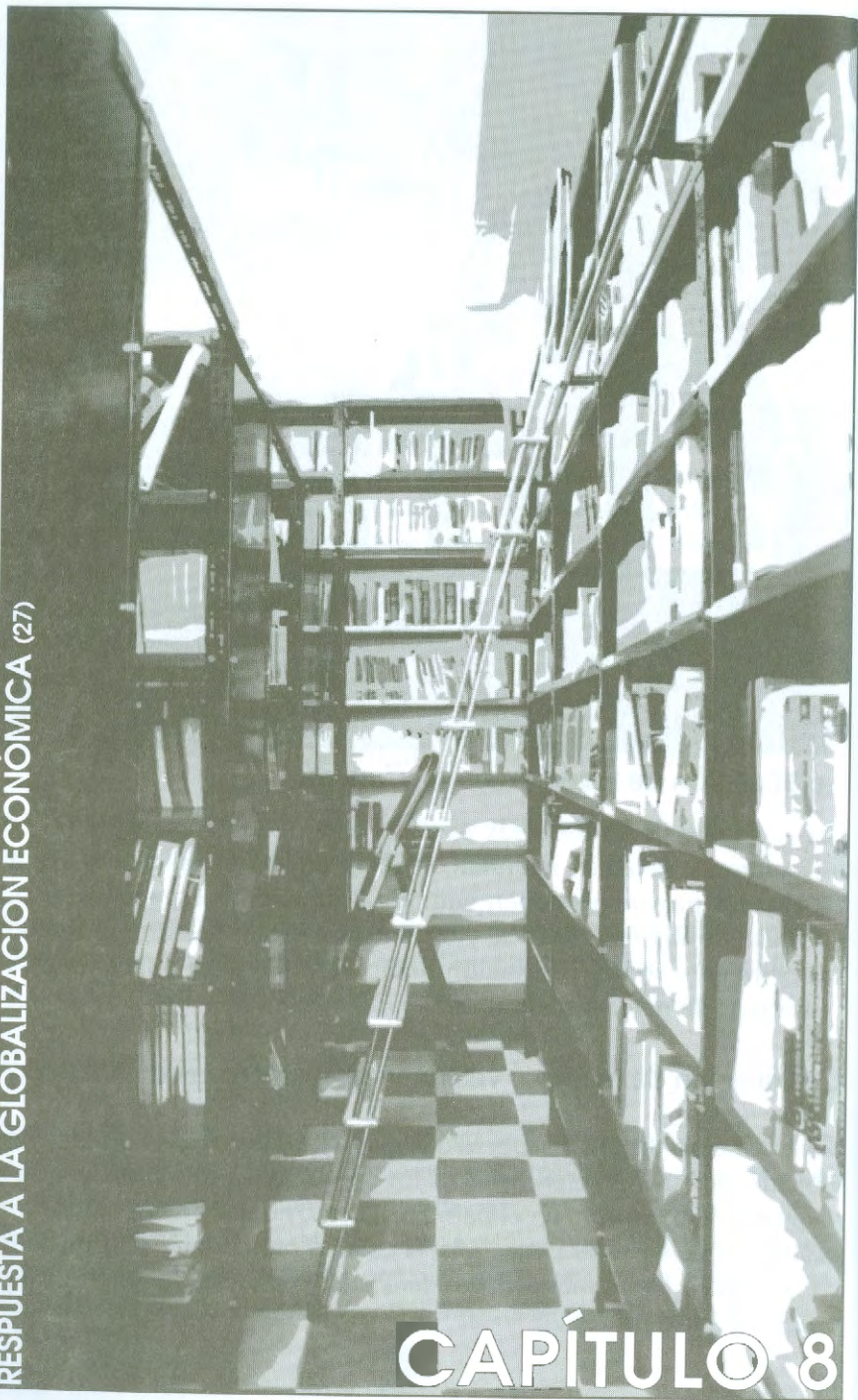


## Certificación de veterinarios en Canadá

Los egresados de las escuelas veterinarias de Canadá presentan al menos un examen, el examen nacional de EU (a donde envían a sus egresados). En algunas provincias deben cumplir regulaciones especiales; unas son idiomáticas (inglés y francés) y otras, exámenes especiales (por ejemplo, conocimiento sobre "legislación británica"), pasando por trámites administrativos de diversa naturaleza.

## Certificación de médicos veterinarios zootecnistas en México

No hay regulación alguna, por lo que existe la amenaza permanente ya mencionada, de que los veterinarios de los países socios sólo presenten su título para ejercer libremente en el país. En síntesis, nuestros MVZ tienen la grave desventaja de no tener certificada su calidad profesional, ni competitividad en la mayoría de las modalidades del ejercicio profesional como para poder ejercer en otros países.









## CAPÍTULO 8

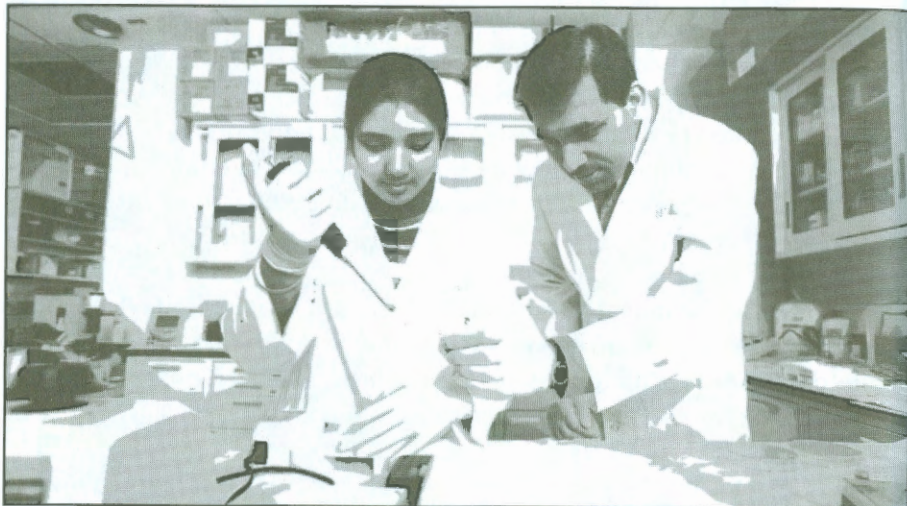
Con el propósito de cubrir y mejorar los servicios oficiales en materia zoonosanitaria de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a ganaderos y población general, cuyo detrimento operativo se debió básicamente a un proceso de adelgazamiento del organismo federal en el que cada vez eran menores los presupuestos y mayores las necesidades, el Colegio Nacional de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A.C., firmó en febrero de 1989 un convenio de concertación y apoyo con dicha Secretaría, denominado Programa de Aprobación Profesional para Médicos Veterinarios Zootecnistas, con lo que pretendió incrementar la disponibilidad de profesionales especializados en las diferentes áreas productivas y sanitarias sujetas a normatividad oficial. Así se instituyó el Programa Nacional de Aprobación de Médicos Veterinarios Zootecnistas, estableciendo requisitos y controles para aprobar médicos veterinarios calificados egresados de las distintas escuelas y facultades de medicina veterinaria y zootecnia del país. Sin embargo, al correr de los años esta prerrogativa ha ido pasando poco a poco al control de la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación), la cual, para el 2004 tenía bajo su control casi todos los procesos de aprobación y otros manejados por la Fed.MVZ.

La Ley de Sanidad Animal publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 1993, entró en vigor el 18 de julio del mismo año. Esta nueva ley le dio a SARH atribuciones para aprobar la realización de actividades específicas a cargo de médicos veterinarios privados.

Mientras tanto en Estados Unidos 47,000 de los aproximadamente 54,000 médicos veterinarios están certificados, y es común, hoy en día, que los médicos veterinarios graduados busquen y obtengan el privilegio de la aprobación prácticamente al concluir sus estudios. Las escuelas de veterinaria participan otorgando el entrenamiento y la práctica necesaria mediante programas orientadores.

En EUA, la Oficina de Inspección Sanitaria de Plantas y Animales (APHIS) es responsable de: 1) definir la extensión del programa de aprobación veterinaria, y 2) promover la información y preparación (capacitación) del programa a los estudiantes de veterinaria y a los médicos veterinarios privados aprobados. Los programas incluyen los siguientes tópicos:






-  Leyes, reglamentos y normas de sanidad animal federal.
-  Requisitos para la movilización interestatal de animales.
-  Requisitos para la importación y exportación de animales.
-  Programas de control y erradicación de enfermedades animales.
-  Apoyo a laboratorios en el diagnóstico y confirmación de enfermedades.
-  Responsabilidades éticas y profesionales de un veterinario aprobado.



En Canadá se han dirigido al control y erradicación de enfermedades como la brucelosis, tuberculosis, anemia infecciosa equina, así como a la inspección y certificación de embriones y animales para exportación.

Los médicos veterinarios pueden solicitar su aprobación en uno o más módulos, de acuerdo al tipo de práctica profesional en que estén interesados y a las necesidades de su clientela. A la fecha, Canadá cuenta con 12 módulos diferentes.

En México son variados los campos de aprobación que contempla el programa, entre ellos:

-  Control y erradicación de la tuberculosis bovina y brucelosis.
-  Control y erradicación de la Fiebre Porcina Clásica y enfermedad de Aujeszky.
-  Control y erradicación de la Salmonelosis Aviar y enfermedad de Newcastle.
-  El control de la movilización animal que apoya a las campañas zoonitarias, a través del adecuado traslado de los animales.
-  Dos campos de acreditación para responsables en empresas: industriales y mercantiles.

Para la acreditación de un MVZ en ejercicio libre de su profesión se requiere presentar la Cédula Profesional, ser colegiado, y aprobar el examen correspondiente al campo solicitado.



## CAPÍTULO 9

Un método para calcular el número de veterinarios que serán necesarios en una entidad está basado en el número de unidades animal (LSU, Livestock Units) que puede atender un veterinario, lo que da aproximaciones de mediana certeza. Este sistema requiere de un análisis cuidadoso, ya que no es lo mismo una explotación intensiva de ganado bovino o porcino, que la de una población de pocos animales por propietario, pero grande en extensión territorial. El sistema basado en LSU no considera la clínica de pequeñas especies, animales de compañía o de fauna silvestre, además que hay un buen número de veterinarios que no entran en este cálculo por estar trabajando en salud animal y otros programas gubernamentales, así como en escuelas y facultades de MVZ. Otros factores que deberían ser considerados serían el número de habitantes, el producto nacional bruto, la cantidad de población rural y urbana, y demás situaciones emergentes.

De acuerdo con la FAO (11) los valores de LSU son: un bovino y un equino valen uno, 0.2 un cerdo; 0.1 un borrego o cabra, y 0.001 por ave. Se considera que un veterinario puede atender 1,000 LSU, que expresado de otra manera significa lo siguiente: un veterinario dedicado a bovinos o equinos atenderá 1,000 cabezas. Uno dedicado a cerdos, 5,000; a ovinos o cabras 10,000, y a aves, un millón de éstas. En el Cuadro 4 se muestran los estimados de la población ganadera de México, así como los LSU correspondientes y el número de veterinarios; requeridos por cada especie.

**Cuadro 4. Población ganadera y número de veterinarios requeridos con base en 1,000 LSU's**

	Población ganadera		Número de veterinarios	
	Censo OIE (1995)	Censo FAO (2004)	Según OIE (1995)	Según FAO (2004)
Bovinos	32'054,300	30'800,000	32,054	30,800
Porcinos	15'203,000	18'100,000	3,040	3,620
Ovinos	5'846,000	6'560,000	584	656
Caprinos	10'439,000	9'500,000	1,044	950
Aves	241'055,040	540'000,000	241	540
Total	304'597,340	604'960,000	36,962	36,566

Fuente: FAO Statdate base. faostat.fao.org.

Con tales datos y para estas especies, el número de veterinarios requeridos en el país estaría entre 36,566 y 36,962. Hay que recordar que en dicha estimación no están incluidos equinos ni perros y gatos, sanidad animal programas de gobierno ni educativos. Aquí sería importante analizar para esta cifra el número, localización y estructura de las instituciones requeridas, las oportunidades de trabajo, la estructura de producción vigente de la industria pecuaria y otros factores nacionales y regionales de índole social y económica, el valor de la industria pecuaria y las políticas generales del país. Además no sólo es importante el número, sino los conocimientos y habilidades adquiridos.

En estas cifras no se consignan los veterinarios dedicados a pequeñas especies, lo que podría incrementar en 19% la cantidad de veterinarios requeridos según la encuesta del 2004 (6), o en 50% según las predicciones de empleo de los recién egresados de la mayoría de los programas de MVZ evaluados por los CIEES. Cualquiera que sea la cifra aceptada, bajo estas premisas el país tiene un déficit de profesionistas, aunque en la realidad hay un franco desempleo y subempleo, cuyas razones subyacen en factores económicos tecnológicos, sociales y políticos.

En este sentido, estudios realizados por Ramírez (37) indican que como efecto del cambio estructural de los métodos de producción animal, principalmente cerdos, aves y vacas lecheras, los que son ahora más automatizados y que por ello se explota un mayor número de LSU's en menos empresas, se considera que actualmente en México un veterinario atiende aproximadamente 3,500 LSU's de las especies mencionadas, lo que implica una drástica reducción de empleo veterinario en una cifra cercana al 70% para el mismo número de LSU's.



## CAPÍTULO 10

Si bien ya hemos analizado en el Capítulo 5 las prácticas profesionales vigentes y emergentes de los veterinarios en el contexto nacional, debemos también ubicarlas en escenarios futuros, productos de la globalización e internacionalización, y cómo éstos permean modificando los escenarios nacionales propios generados por las interacciones económicas, sociales y políticas autóctonas. De esta manera tenemos escenarios internacionales y escenarios nacionales.

### ESCENARIOS INTERNACIONALES

#### ¿Cuál es la tendencia de la Medicina Veterinaria en las próximas dos décadas? (33)

Constantemente estamos hablando de globalización y quiérase o no, la globalización con todas las desventajas que se han identificado, en las diferentes reuniones efectuadas, como los Foros de Seattle, Milán, Cancún, y Doha, nos indican claramente que la globalización llegó para quedarse, al menos por las próximas dos o tres décadas. Independientemente de aspectos ideológicos que subyacen en el entorno de la globalización, existe una fuerte preocupación del gremio veterinario a nivel internacional, como ha sido expresado en diversos foros del PANVET, de la AVMA, de la EAVE y en el CONEVET, tratando de contestar dos preguntas básicas: ¿cuál es la tendencia educativa y formativa de los veterinarios en las próximas dos décadas?, y ¿estas tendencias educativas responden a las necesidades sociales de servicios veterinarios en las próximas décadas?

¿En efecto; qué va a pasar en los próximos 10 o 20 años? ¿Qué factores tenemos que analizar para hacer algunas predicciones útiles y viables? ¿Cuál de estos factores tenemos que inducir y forzar para que las expectativas positivas se cumplan? ¿Cuáles no podrán ser manipuladas, ya sea por incapacidad gremial o por depender de factores exógenos independientes? Para la construcción de escenarios se propone el análisis de cuatro factores.

#### Factor 1

Contrastar el crecimiento de la *población urbana vs. la población rural*, ¿Por qué este análisis? Si consideramos la distribución de la población tanto a nivel rural como urbano, descubrimos que los programas de medicina veterinaria

en Latinoamérica tienen una vocación hacia la producción pecuaria. Sin embargo, en la medida en que se incursiona en los tratados de libre comercio y por efecto de éstos, detectamos que ha habido cambios muy importantes en la estructura de la producción animal. Podemos también encontrar que en el campo hay una tendencia muy marcada hacia la migración a las grandes urbes, y obviamente a la formación de cinturones periféricos suburbanos con gente proveniente del campo, que mantiene sus costumbres rurales y no logra adaptarse fácilmente a una vida urbana.

En este sentido, la mayoría de las escuelas de veterinaria del país fueron creadas argumentando que teníamos una clara vocación para la producción animal, mas las evidencias de producción pecuaria resultantes de los tratados de libre comercio ponen de manifiesto que esto ya no es tan real. Los tratados están provocando en los países emergentes una dependencia cada vez mayor de insumos alimentarios que se producen en el primer mundo. Éste tiene excedentes de alimentos y una abundantes subsidios para apoyar la producción y promover sus exportaciones, lo cual no es un hecho banal, sino preocupante, que ha incidido en las economías de países que han firmado tratados de libre comercio, cuyo efecto ha sido el castigo de los sectores de producción primaria, entre éstos el agropecuario, ya que se pensaba eran muy sólidos económicamente, dado que para obtener divisas frescas se



dependía de las exportaciones de productos agropecuarios. Sin embargo, los países del primer mundo han estado tomando ya también como parte de su proceso de globalización, la producción de insumos alimenticios para el humano y los animales de granja, de manera que aquellos proyectos que había hace algunos años sobre la independencia y la soberanía alimentaria, ya no son tan reales; hay claras evidencias que ésta se ha perdido, tanto en México como en Latinoamérica en su conjunto, aunque escapan a tal generalización Brasil y Argentina.

¿Por qué migra la gente del campo hacia la ciudad? Son dos las razones principales: no hay una suficiente retribución a la labor como productor de insumos primarios, y porque la productividad pecuaria se ha concentrado en grandes empresas, ahora llamadas mega empresas, que desplazan mano de obra de todo tipo, tanto de operarios de bajo nivel como de personal calificado. Lo anterior, aunado a la embestida mediática televisiva, que vende el espejismo de ciudades con muchos atractivos y satisfactores personales que hacen la vida más placentera, pero sin decir a qué costo.

## Factor 2

Lo constituye la *estructura de los sistemas de producción*, en la cual se identifican tres grandes estratos productivos pecuarios: uno que hace referencia a las mega empresas industriales, que se caracterizan por una gran concentración de medios de producción, lo que obviamente permite optimizar el uso de la mano de obra. Desde luego, como estas empresas son cada vez menos porque concentran más, se genera una desocupación de profesionales y de operarios calificados o no. Otro grupo son las que llamamos empresas semi industriales, que no han llegado a un grado sólido de integración vertical y horizontal como en el caso de las mega empresas, y que tienden a desaparecer por su alta dependencia en la compra de insumos y su incapacidad para la obtención de economías de escala. Por último, el productor artesanal, el cual puede ser urbano, suburbano y rural. El caso del productor urbano y suburbano es un fenómeno que se da por migración de gente del medio rural hacia las urbes; implica llevar su bagaje cultural de tenencia de animales que imponen dentro de la ciudad. Las municipalidades han tenido que luchar durante mucho tiempo para controlar este tipo de actividades pecuarias, pero realmente no están controlados; la evidencia que tenemos en la Ciudad de México, Buenos Aires y Sao Paulo, indica claramente que hay un problema





importante en el uso del suelo: hay producción pecuaria marginal en sitios donde no debería haberla, con el consabido riesgo sanitario de agresión al medio ambiental y ecológico. Éstos son los tres grandes estratos de producción que es conveniente considerar cuando se pretende construir escenarios a futuro para la actividad veterinaria vinculada a la producción animal.

### Factor 3

Éste hace referencia a la *comercialización internacional*, y aquí hay que definir qué sucede comercialmente cuando se firma un tratado de libre comercio, quién va a vender y quién va a comprar. Siempre que hay un tratado de libre comercio en proceso de negociación los políticos lo venden a los ciudadanos diciendo que es benéfico desde el punto de vista macro económico. ¿Qué quiere decir esto? Que equilibra la balanza del intercambio comercial entre países y produce beneficios económicos, pero visto desde la micro economía, ésta no genera los beneficios anunciados para los individuos. Si bien macro y microeconomía son dos conceptos que deben de ir aparejados, en realidad, cuando se instrumentan los tratados de libre comercio, solamente son las grandes empresas comercializadoras las que se benefician, y mucho más tarde, otros sectores.

### Factor 4

Cuando se firma un tratado de libre comercio es necesario identificar *las barreras arancelarias y no arancelarias* cuál es el papel que le toca jugar al país en ese momento. ¿Qué venderá?, o ¿qué comprará? En cualquiera de los casos se tendrá que analizar en el área agropecuaria, la producción y comercialización de productos agropecuarios, las ventajas y desventajas competitivas del proceso ¿La sanidad es adecuada para poder vender? ¿La sanidad está limitada y tendrá que comprar? El precio de su socio comercial, ¿es un precio más bajo? La producción del socio, o la propia, ¿está estimulada por subsidios?, y ¿cuál es el volumen de éstos? El asunto de los subsidios ha sido materia de una larga controversia internacional, como un referente inmediato: la reunión de la OMC en Cancún, donde se estuvo dialogando sobre la afinación de mecanismos comerciales entre los países, básicamente entre la Unión Europea, Estados Unidos y Canadá vs. el resto de países, terminó mal porque nunca aceptaron hablar de los subsidios, y los actuales son realmente escandalosos. Hay subsidios hasta del 60% a la producción pecuaria. Existe un subsidio muy fuerte en la Unión Europea a la mayoría de los productos agrícolas, y en Estados Unidos hay uno de 180,000 millones de dólares para aplicarse en el transcurso de los próximos cinco años. Fácilmente se pensaría que la ventaja agrícola de los Estados Unidos ha beneficiado a muchos norteamericanos, y eso tampoco es cierto; el *farmer* norteamericano ha desaparecido y su lugar ha sido tomado por los grandes comercializadores de granos. Tal es el caso de la empresa Cargill, que en este momento mueve 80% de los granos del mundo. Ellos, ahora asociados con las grandes empresas procesadoras de carne y grandes empresas productoras de animales, están creando toda una cadena de alto rendimiento cuya finalidad terminal es la exportación a los países que firmen tratados de libre comercio con Estados Unidos. El *farmer* norteamericano, equivalente de nuestros granjeros y productores pecuarios, también está saliendo afectado por las grandes concentraciones de animales y los grandes desarrollos tecnológicos, padeciendo cada vez menos ocupación de mano de obra. Estas son algunas de las consecuencias que hay que tener presentes. Sin embargo, más recientemente y como producto de la ronda de negociaciones de la OMC en Doha, se alcanzó un acuerdo marco en Ginebra en julio de 2004, mediante el cual se comenzarán a limitar los subsidios a la producción agropecuaria y se adoptarán nuevos códigos aduaneros. Esto hace suponer que los países emergentes que sobrevivan a la lenta eliminación de los subsidios en el primer mundo podrán ser competitivos agropecuariamente en la segunda década del siglo XXI.

## ESCENARIOS NACIONALES (30)

Como puede inferirse, éstos dependerán de condiciones político económicas internas permeadas por presiones internacionales derivadas de la globalización y la interdependencia.

El proceso de globalización económica, la interdependencia mundial y la conformación de bloques regionales constituyen el nuevo contexto internacional en que deben operar la economía, la sociedad y sus instituciones, entre ellas, las de educación superior, con todos sus desafíos y oportunidades.

La mayor interdependencia mundial conlleva riesgos para los países. Aquellos que sean más competitivos en la escena mundial serán los que sobresalgan. Además, el mundo enfrenta el riesgo de una polarización aún mayor a la que hoy se vive. Los efectos de la globalización y la liberación, tal como se dieron en el último tramo del siglo XX, refuerzan la desigualdad: un segmento social reducido, moderno y abierto al mundo, y una mayoría circunscrita a las preocupaciones de la supervivencia cotidiana y marginada del desarrollo económico. Como se ha visto, la educación constituirá un factor fundamental para una mejor inserción de México en el contexto mundial. La sociedad en su conjunto tendrá que seguir realizando un gran esfuerzo para incrementar el nivel educativo de su fuerza de trabajo.



Una sociedad polarizada, con un reducido segmento moderno y una mayoría marginada del desarrollo (aproximadamente 50% de la población en pobreza extrema) difícilmente puede enfrentar con éxito los desafíos que se

le plantean. Desde la educación básica hasta la superior, se requieren programas emergentes para la necesaria formación de las personas calificadas que protagonizarán el desarrollo económico, social y político del país.

## ESCENARIO A. CRECIMIENTO ARMÓNICO

### Agropecuario

Los tres sectores de la economía crecerían junto con los sectores estratégicos que atienden tanto la exportación como el mercado interno. El crecimiento de la población y la demanda de alimentos consecuente elevarían los precios de los granos en virtud de una oferta relativamente insuficiente. México, no obstante, habría dado pasos importantes hacia el incremento de la producción agrícola, con una significativa reducción de las importaciones de alimentos. Esta situación sería resultado de la aplicación de un programa estratégico de largo plazo a partir de comienzos de la misma década del 2000, para el apoyo a la producción alimentaria, entre cuyas acciones destacan el desarrollo de nuevas áreas de cultivo por irrigación, la utilización de tecnologías modernas para incrementar el rendimiento por hectárea, el desarrollo de la infraestructura hidráulica, mejor orientación de los subsidios y la definición de una política de inversión en el campo que conjunte la participación estatal y la privada con la asistencia multilateral. Se contaría así con una importante superficie adicional de cultivo, disminuyendo en forma drástica la importación de granos y satisfaciendo la demanda de alimentos de la población que se estima tener en el escenario de un crecimiento demográfico a la baja.

### Servicios

El sector de servicios crecería como resultado de las nuevas necesidades de transportación, comercio y servicios de apoyo originados por el desarrollo de los otros dos sectores. Una de las principales ramas de este sector, el turismo, constituiría la principal fuente de divisas y de empleo para crecientes grupos de la población, sobre todo de los Estados del centro y el sur del país.



## ESCENARIO B. DESEQUILIBRIO EN EL DESARROLLO

### Agropecuario

En este escenario se carece de políticas de desarrollo económico que articulen los tres sectores de manera equilibrada. El sector agrícola mostraría un crecimiento insuficiente al no ser considerado estratégico a largo plazo. La creciente demanda de alimentos como resultado del incremento de la población no sería satisfecha y se continuaría con su importación, si bien en cantidades menores a las actuales. Ello implicaría la canalización de una cantidad importante de divisas para cubrir estas importaciones. En este escenario se tomarían medidas para evitar que la situación alimentaria se convirtiera en un problema social de dimensiones mayores, como es la inversión en infraestructura y en tecnología agrícola disponible en los mercados internacionales para mejorar los rendimientos por hectárea.

### Servicios

El sector de servicios continuaría con las tendencias de crecimiento observadas en el pasado y también formaría parte de un sector dinámico de la economía. Junto a la economía formal, continuaría expandiéndose la economía informal, tanto en la industria como en los servicios.

## ESCENARIO C. CARENCIA DE POLÍTICAS

Éste combina mayores tasas de crecimiento de la población a las esperadas, con bajas tasas de crecimiento económico resultantes de un desarrollo desordenado y la acumulación de rezagos del país, como el bajo nivel educativo y la pobreza de amplios sectores de la población, la ausencia de consensos sociales y políticos en la definición de metas de largo plazo y las crisis permanentes en los tres sectores de la economía. El PIB crecería a tasas anuales inferiores al 3%. El PIB per cápita no alcanzaría el umbral de los 5 mil dólares en el año 2020. La fundación Javier Barros Sierra (28) estima que con una tasa promedio de crecimiento del PIB del 2.7% para el 2025, el PIB per cápita será de 13 mil dólares a precios ajustados al poder de compra de 1996. El nivel de empleo alcanzaría sólo 68%, y la relación población total-empleo prácticamente no aumentaría.

Bajo este panorama la producción agrícola no mostraría mejoras para atender la creciente demanda alimentaria y se continuarían importando alimentos a gran escala. El creciente déficit alimentario sería uno de los principales retos para el desarrollo sustentable del país. Gran parte del presupuesto público se iría al rubro de compra de granos para evitar hambrunas en las regiones más deprimidas, que aumentarían paulatinamente su extensión.

Los tres sectores económicos crecerían poco y sin articulación, pero todos ellos a tasas menores de las observadas en los últimos años. La economía informal habría ganado terreno a lo largo del territorio nacional.

### Economía Informal

Aún dentro de un escenario de recuperación económica, el empleo en el sector informal en nuestro país seguirá ocupando importantes volúmenes de la PEA, como resultado de la dificultad para crear el número de empleos requeridos anualmente (más de un millón de plazas) a partir de 1999 y hasta el 2010 a más de un rezago acumulado de 5 millones de plazas, con independencia de que se vaya dando una mejoría gradual en esta dirección.



## EL PERFIL DEL VETERINARIO EN LA PRÓXIMA DÉCADA (28)

Ante el análisis de los escenarios internacionales y nacionales surge la pregunta sobre qué perfil nacional del médico veterinario debemos adoptar. La definición de dicho perfil es una tarea que involucra a todos los que ejercen la medicina veterinaria o forman recursos humanos para ella en las actuales condiciones. Debe tener concordancia con los currículos de los principales

socios comerciales para poder establecer un diálogo entre los profesionales y los servicios veterinarios de un país a otro. Por tanto, tenemos que mirar también al perfil del Consejo Panamericano de Educación Veterinaria (COPE-VET), o el de la European Association of Establishment for Veterinary Education (EAVE). Esta asociación reúne actualmente a los países de la Unión Europea, que incluyó recientemente a los integrantes de la ex Unión Soviética, y obviamente, el del AVMA de Estados Unidos, nuestro principal socio comercial.

### Identificación de los componentes de cada perfil profesional

Lo que sigue es identificar los componentes de cada perfil profesional, de los socios comerciales actuales y potenciales. Esto es fundamental, porque en la globalización constante que estamos viviendo debemos estar alertas para detectar cambios y hacer las adecuaciones en nuestros propios programas.

Por ejemplo, el perfil de la American Veterinary Medical Association se caracteriza por tener un marcado énfasis en la medicina de perros, gatos y caballos, así como en la medicina de animales de zoológico y mascotas. (44, 7 y 21)

En EU se pone menos énfasis en la medicina de animales comestibles; esto es, cada vez enseñan menos medicina porcina y menos medicina de vacas, porque el mercado se ha reducido de manera importante. De hecho, algo que llama mucho la atención es que los estudiantes de posgrado en Estados Unidos, en las áreas de medicina de animales comestibles, son latinoamericanos, españoles, chinos, y coreanos. En cambio se está poniendo más énfasis en la bioseguridad de los alimentos. En la medida en que éstos son más bioseguros en Estados Unidos, la gente se enferma con mayor violencia y dramatismo, porque cuentan con menos anticuerpos al tener una menor exposición a patógenos. El tema de bioseguridad antiterrorismo está permeando a los currículos de estudiantes de las áreas biológicas y se considera una prioridad nacional.

### Áreas de ejercicio profesional (43)

El Consejo Panamericano de la Educación Veterinaria ha definido las áreas prioritarias del ejercicio veterinario en Latinoamérica: la salud animal, la

salud pública, la producción animal, y bioseguridad de los alimentos de origen animal. Y se hace una precisión aquí: "Cada país definirá el énfasis que aplicará en cada área". Esa es una cuestión netamente nacional y cada quien deberá definir qué tanto de cada uno de estos componentes se debe incluir en el perfil profesional.

La Asociación Europea de Establecimientos de Educación Veterinaria muy recientemente efectuó una encuesta en 25 países de Europa y concluye que una reformación del veterinario europeo será la derivada del concepto "*stable to table*". Dicho de otra manera, desde la granja hasta la mesa tiene que haber calidad e inocuidad de los alimentos. Esto implica que el producto, desde la crianza del animal hasta que se coloca en el plato, va a estar bajo la vigilancia permanente de los veterinarios. (22)










La protección ambiental será otro de los aspectos sobresalientes en los programas de veterinaria. Se enfatizará la epidemiología, la medicina de mascotas, la salud pública y algunos temas novedosos, como bienestar animal y medicina alternativa. (45)

Hay gran preocupación por el bienestar animal. Se llega por ejemplo a extremos de que en que un estudiante de veterinaria no está autorizado para hacer cirugía en animales si no tiene un tutor que asuma todas las responsabilidades de lo que suceda. Entonces, "bienestar animal" va a ser sobreenfatizado. También una línea muy importante será la medicina alternativa, cuya intención es limitar el uso de la medicina alopática occidental, tal como la conocemos, y se está incursionando muy fuertemente en la herbolaria tradicional de cada país. Debemos recordar que los recursos terapéuticos herbolarios autóctonos fueron desdeñados durante aproximadamente un siglo por el gran desarrollo de la industria farmacéutica, fundamentalmente alemana, y luego inglesa, francesa, norteamericana y brasileña.

La producción animal orgánica se va a favorecer también dentro del currículo de las escuelas europeas de veterinaria; igualmente la salud del hato y la epizootiología derivada de su movilización transfronteriza. Estas serán las áreas que abarcará la formación de los veterinarios de los próximos 20 años en Europa.

## CONCLUSIONES (36)

Después de lo señalado anteriormente, se puede apreciar que en el país el ejercicio de la Medicina Veterinaria y Zootecnia en las próximas dos décadas estará centrada fundamentalmente en la medicina de mascotas y fauna silvestre, así como en la calidad y la inocuidad de los alimentos de origen animal. Esta hipótesis se basa en las siguientes tendencias sociales y económicas observadas en los primeros cuatro años del presente lustro:

-  La migración de la población rural a las urbes.
-  La migración de la población al extranjero.
-  Adelgazamiento del sector oficial.
-  La recomposición de la pirámide poblacional.
-  El género de los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
-  La concentración de más LSU's en cada vez menos empresas.
-  La importación de casi 50% de los alimentos de origen pecuario.
-  Aumento de la pobreza extrema.
-  Autorregulación profesional.

La migración de la población a las urbes. Este fenómeno ha estado vigente hace más de 60 años, pero, se ha agudizado en los últimos 20 años a partir de la severa crisis económica generada en la década de los ochenta por la macro devaluación del peso mexicano frente al dólar y el explosivo crecimiento de la deuda pública. Ello ocasionó un severo desequilibrio entre los costos de producción agropecuarios y el precio de venta, provocando que en ocasiones el primero estuviera por encima del segundo. Se produjo el cierre de muchas pequeñas y medianas empresas pecuarias, situación que hizo incrementar el éxodo poblacional del campo a las urbes en la búsqueda de

oportunidades de empleo. Este panorama en la década de los sesentas estaba representado por las siguientes cifras: 60% de población en las urbes y 40% en el medio rural. Las cifras actuales son 75% en las urbes y 25% en el campo, estimándose que para el 2020 más del 90% de la población estará asentada en las ciudades y menos del 10% lo hará en el campo.



La migración de la población rural al extranjero. Se inicia de manera importante en la década de los cuarentas del siglo pasado y se va incrementando en la medida que el campo se fue depauperando, primero, al transferir capital al proceso de industrialización del país durante las décadas de los 50's, 60's y 70's. Posteriormente, por la caída de los precios de los productos agropecuarios ocasionada al ingresar México al GATT y a la OMC. Al firmar el TLCAN, se estimuló aún más la migración de los habitantes del campo y la ciudad hacia el extranjero.

Esto se tradujo en que el trabajo para los veterinarios en el medio rural se contrajo de manera abrupta, haciendo que éstos también emigraran a las urbes y/o al extranjero.

Aumento de la pobreza extrema. Se estima que en el país existen casi 50 millones de personas que se ubican por debajo de la línea de pobreza extrema, es decir, que su ingreso diario es menos de un dólar. Se considera que la mitad de estos viven en el campo y la otra en zonas periurbanas. Ambos grupos no tienen capacidad económica para el uso de servicios veterinarios; y sólo ocasionalmente los reciben vía programas gubernamentales de extensión pecuaria.

Adelgazamiento del sector oficial. Entre las décadas de los 80's y 90's, producto del nuevo orden en las relaciones internacionales de comercio y como mandato de la OMC, el estado mexicano abandona su papel promotor de la actividad pecuaria cancelando miles de plazas de extensionistas agropecuarios y transfiriendo parte de sus funciones al sector privado.

La recomposición de la pirámide poblacional. La pirámide poblacional del país hasta finales del siglo XX tenía un componente mayoritario de habitantes entre los 15 y 25 años. La tendencia del presente siglo es que si bien la población presenta cifras importantes al respecto, el número de habitantes de la tercera edad se ha incrementado de una manera considerable, lo que podría significar el aumento de mascotas en propiedad de este grupo social.

El género de los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia. En los últimos 50 años la Medicina Veterinaria y Zootecnia ha venido modificando la relación porcentual del género de su población estudiantil. En la década de los cincuentas, el número de mujeres que estudiaban la carrera no llegaba al 5%. En el actual lustro la población femenil de las escuelas veterinarias está alrededor del 50% o más para algunas escuelas. Esto obedece al parecer a dos factores: al instinto maternal que les hace depositar su cariño a los animales de compañía, perros y gatos principalmente, y a lo que denominamos el síndrome DAN, el cual se genera a través de programas televisivos. Su significado es el siguiente: D de Discovery Chanel, A de Animal Planet, y N de Nacional Geographic. En las encuestas realizadas por el Comité de Ciencias Agropecuarias de los CIEES y el CONEVET, este síndrome se encuentra presente al menos en 50% de las estudiantes y el otro 50% estudia por otras razones, una de las más importantes, es el cariño manifestado hacia los perros, gatos y caballos.

La concentración de más LSU's en cada vez menos empresas. La creciente tendencia a estructurar megaempresas productoras de cerdo, bovinos, aves, huevo y leche, ha marginado a muchos veterinarios que prestaban sus servicios en medianas y pequeñas empresas que desaparecieron por el efecto del fenómeno de más LSU's en unas cuantas megaempresas. Ello indica que cada vez se requieren menos veterinarios en los procesos intensivos de producción y algunos cuantos en áreas de alta especialización tecnológica.

La importación de casi 50% de los alimentos de origen pecuario. En la década de los setentas México contaba con una dependencia alimentaria del extranjero de aproximadamente 20%. Para comienzos del siglo XXI, ésta aumentó a 50% generada por la importación de alimentos baratos que cuentan con un subsidio en sus países de origen. Este fenómeno tenderá a revertirse en los próximos años al ya no promoverse el subsidio a la producción pecuaria. No obstante,, cuando esto suceda en la producción extranjera, ya

se habrán consolidado las grandes megaempresas en el país constriñendo aún más a la mediana y pequeña industria pecuaria nacional, lo cual repercutirá en el quehacer veterinario de dos maneras: primero, a través de la contracción del empleo en las áreas de producción intensiva, y segundo, en el incremento de requerimientos de inspección sanitaria de productos importados, lo que propiciará la creación de empleos para certificar la calidad y la sanidad de los productos importados.

### **La autorregulación profesional (38)**

Las asociaciones de especialistas se convertirán en reguladoras del ejercicio profesional especializado y serán organizaciones elitistas; el CONEVET asumirá el papel protagónico de regulador del ejercicio profesional y de la acreditación de la calidad de la enseñanza impartida en las escuelas de veterinaria, una vez que la Ley de Profesiones se modifique y se obligue a la colegiación profesional de todos los egresados de las escuelas, previo examen general de calidad profesional.

# ANEXOS

## I. EFEMÉRIDES DE LA EDUCACIÓN VETERINARIA EN MÉXICO

FECHA	INSTITUCIÓN Y/O SITIO	EFEMÉRIDE
1551	Real Pontifica Universidad de México	Se funda la Real Pontificia Universidad de México.
18-XI-1791	Universidad de Guadalajara	Fundación de la Universidad de Guadalajara.
5-XI-1832	Casa de estudios de Zacatecas	Se funda la casa de estudios de Jerez, Zac., y se traslada a Zacatecas en 1837.
1853	Colegio Nacional de Agricultura	Fundación de la primera institución de educación veterinaria en México y América, la Escuela de Veterinaria.
1862-1863	Colegio Nacional de Agricultura	Egresan los primeros Médicos Veterinarios formados en México de la Escuela de Veterinaria.
11-IV-1916	Escuela de Veterinaria	Se decreta la separación de la Escuela de Agricultura y la Escuela de Veterinaria (la primera es actualmente la Universidad Autónoma de Chapingo).
1918	Escuela Nacional de Medicina Veterinaria	Se crea la Escuela Nacional de Veterinaria por decreto del presidente Venustiano Carranza. Se traslada a su antiguo local de San Jacinto, que había estado ocupado por la Academia del Estado Mayor. Se establece un plan de estudios de seis años.
1925	Escuela Nacional de Medicina Veterinaria	Por decreto presidencial se modifican los planes de estudio. Éstos presentan una nueva concepción del perfil de la medicina veterinaria: ser formadora de productores de alimentos y animales, orientando de esta manera la carrera hacia la zootecnia y la higiene. (19)



1929	Universidad Nacional Autónoma de México	El 11 de julio de este año se otorga por decreto la autonomía universitaria, con la cual la Universidad Nacional de México se transforma en Universidad Nacional Autónoma de México. La Escuela Nacional de Veterinaria pasa a formar parte de la Universidad Nacional Autónoma de México, después de haber dependido de la Secretaría de Agricultura y Fomento. (19)
1930	Escuela Nacional de Medicina Veterinaria	Se aprueba un nuevo plan de estudios con el cual se retorna a dar mayor énfasis a los aspectos médicos de la carrera.
1941	Escuela Nacional de Medicina Veterinaria	Nuevamente se da un cambio de planes de estudio Se generaliza la tendencia hacia la producción animal. La introducción a la materia de Genética da reconocimiento a la nueva orientación de la carrera. (19)
1946	México	Los logros alcanzados con la campaña nacional de erradicación de la Fiebre Aftosa favorecen al gremio de los veterinarios. Se crean múltiples beneficios: se funda el Colegio de Médicos Veterinarios, el sector estatal abre nuevas plazas, se estrechan los lazos de comunicación con científicos extranjeros y se da una revaloración social a la carrera de veterinaria.
22-II-1957	Universidad Veracruzana	Inicia la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Universidad Veracruzana.
17-X-1957	Universidad Autónoma de Tamaulipas	Se funda la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
1960	Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Hasta 1960 sólo se gradúan veterinarios en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. (28)
5-III-1962	Instituto de Ciencias Autónomo de Zacatecas	Se funda la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

24-I-1964	Universidad de Guadalajara.	Se crea la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia .
27-II-1964	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Se inaugura la Zona de la Cultura donde empezaron a funcionar diversas escuelas de la universidad. La Escuela de Veterinaria se traslada a esta zona
3-V-1965	Universidad Juárez del Estado de Durango.	Comenzó al funcionar la Escuela de Medicina Veterinaria. Se inaugura el plan de estudios de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UJED.
27-XII-1966	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.	Se funda la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia (UMSNH), y al año siguiente (6-I-1967) inicia actividades académicas.
1968	Universidad Autónoma de Zacatecas	El Instituto de Ciencias y Artes de Zacatecas se transforma en la Universidad Autónoma de Zacatecas.
28-XI-1969	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.	El Consejo Universitario aprueba la creación del primer programa de doctorado de la escuela, con lo que la escuela se transforma en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.
1969-1972	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.	La facultad se traslada a sus actuales instalaciones en Ciudad Universitaria.
31-VII-1970	Universidad Autónoma del Estado de México.	Se establece en el Instituto de Ciencias de la Salud la carrera de MVZ.
25-IX-1970	Universidad Autónoma de Yucatán.	Se funda la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
IX-1970	Centro de Estudios Universitarios de Monterrey (institución privada).	Se funda la División de Ciencias Agropecuarias, cuna de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. El plan de estudios es por asignatura en el sistema tetramestral.

1970-1972	Ciudad de México.	Surge la Asociación de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
27-IV-1972	Universidad Autónoma de Nayarit.	Se crea la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y se aprueba su plan de estudios.
2-IX-1972	Universidad Autónoma de Aguascalientes.	Inicia funciones la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
18.IX-1972	Universidad Autónoma del Estado de México.	Fue instituida oficialmente la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
1973	Universidad Autónoma de Baja California.	Se forma la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
23-VI-1973	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.	Se crea la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
IX-1973	Universidad Autónoma de Nuevo León.	Se funda la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
XI-1973	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.	Se cambia el plan de estudios del sistema por asignatura al sistema modular.
10-IV-1974	Escuela Nacional de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México.	Inicia actividades la FES Cuautitlán y la Licenciatura en MVZ (plan por asignaturas).
10-X-1974	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.	Cambia de Escuela a Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la División de Ciencias Agropecuarias
11-XI-1974	Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.	Inicia actividades académicas el programa de medicina veterinaria y zootecnia. La Universidad Autónoma Metropolitana promueve un sistema de enseñanza, el modular, que se caracteriza por un cambio en el tratamiento de las asignaturas. Con el nuevo sistema se pretende que el alumno aprenda a partir del entorno de un objeto de estudio. En esta misma época, en la cual se crearon la mayoría de las escuelas con financiamiento federal, se observa una marcada tendencia a asignar fondos a aquellas que adoptaran el sistema modular

1975	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.	Se establece el sistema modular.
1975-1980	Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Centro de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.	Se implanta el Plan curricular Z-6 que no logró consolidarse como sistema modular retornando a la estructura curricular por asignatura.
1976	Universidad Autónoma de Chiapas.	Inicia actividades académicas la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
VIII-1976	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.	La Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia inicia actividades. Depende del Instituto de Ciencias Biomédicas.
2-IX-1976	Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán.	Se implanta el sistema de enseñanza modular.
VIII-1977	Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de la Salle, Bajío.	Se funda la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
1978	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán.	Se transforma de escuela a facultad.
1978	Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chiapas.	En su traslado al Rancho San Francisco cambia a Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Se sigue el sistema modular.
XI-1978	Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca.	Se crea la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. El plan de estudios es por asignatura.
1979	Unidad Docente de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana.	Se funda la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en Tuxpan, Ver.

29-I-1979	Universidad Autónoma de Guerrero.	Se funda la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. El sistema de enseñanza es modular.
24-XI-1979	Universidad de Colima.	Se funda la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. El plan de estudios es por asignatura.
1980	Universidad Autónoma de Sinaloa.	Se funda la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Facultad del mismo nombre bajo el sistema modular.
6-VI-1980	División Regional de Ciencia Animal de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.	La Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia A.C. incorporada a la UAAAN, sirve como base para la creación de la Unidad Laguna, en Torreón, Coah. El plan de estudios es por asignatura.
2-IX-1980	Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara.	Se funda la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (hoy Departamento de Producción Animal). Inició con un plan de estudios trimestral, semestral y anual.
1981	Universidad Autónoma de Baja California.	Se crea la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
1982	Universidad Mesoamericana denominada anteriormente Cuetzalcoapan y FEUPAC.	Se crea la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia.
VIII-1982	Instituto Tecnológico de Sonora.	Inicia actividades la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en el Departamento de Ciencias Agronómicas y Veterinarias.
1984	Universidad Autónoma de Tlaxcala.	Se crea la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Plan de estudios por asignatura.
28-VI-1984	Universidad Autónoma del Estado de México.	La escuela es elevada a rango de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. El plan de estudios es por asignatura.
26-IX-1984	Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia, A. C. Puebla, Pue.	Se funda la Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia, A. C. El tipo de plan de estudios es por asignatura.

III-1985	Universidad Autónoma de Querétaro.	Inicia actividades académicas la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
1985	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.	El Rancho Escuela de Medicina Veterinaria se transforma en la Unidad Sierra, y en ella se agrupa la División Académica de Ciencias Agropecuarias (DACA)
1986	Universidad Nacional Autónoma de México.	El "Acuerdo de Villahermosa", por el cual se indicaba que la UNAM no aceptaría alumnos de un estado cuando la universidad de ese estado tuviese el programa de licenciatura, se suspende oficialmente en la FMVZ (28). La FMVZ, UNAM cambia sus planes de estudio en previsión de una posible homologación con los programas de estudio de las universidades norteamericanas y canadienses; el resto de las escuelas permanece sin cambio. Algunas de ellas continuaron con una inercia o degradación educacional producto de paradigmas ideológicos obsoletos. De acuerdo con la ANUIES, se contaba con 40 programas de Medicina Veterinaria y Zootecnia: 26 instituciones públicas, cuatro de ellas con dos programas (UAEM, U. de Guadalajara, UNAM y U. Veracruzana) y diez privadas, tres de ellas aparentemente liquidadas.
17-IX-1986	Unidad Académica Profesional Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México.	Inicia la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. El plan de estudios es por asignatura.
1991	Universidad Veracruzana.	Las carreras separan su administración, y la de veterinaria adquiere la denominación de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
1-VIII-1991	Universidad Realística de México.	Se funda la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. El plan de estudios es por asignatura.
1992	Universidad Autónoma de Baja California.	La escuela se convierte en Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias.

1-V-1994	División de Ciencias Veterinarias del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.	Inicia actividades el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias con el cambio de denominación a División de Ciencias Veterinarias. Se modifica a semestres ampliados adoptándose el modelo curricular semi flexible departamental bajo el sistema de créditos.
V-1994	Departamento de Producción Animal del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara.	La Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de Cd. Guzmán cambia su nombre a Departamento de Producción Animal, quedando adscrito a la División de Ciencias Biológicas del Centro Universitario del Sur.
1994	División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.	Se reestructura el plan de estudios del sistema modular al sistema por asignatura.
1994	Universidad Autónoma de Piedras Negras.	Inicia actividades la Facultad de Médico Veterinario Administrador. El plan de estudios es por asignatura.
1995	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.	Se crea la Maestría en Salud Pública.
1-VII-1995	Universidad Veracruzana.	Se adquiere la denominación de Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Se integran 3 facultades para operar el plan de estudios 1996 bajo el modelo departamental por Unidades de Enseñanza Aprendizaje.
XII-1995	Universidad Autónoma de Querétaro.	Se conforma la Escuela de Ciencias Naturales integrando las carreras de Biología, Nutrición y Medicina Veterinaria y Zootecnia.
II-1996	División de Ciencias Veterinarias del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.	Se modifica el diseño curricular para el sistema de créditos.

1996	Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Querétaro.	Se crea la Especialidad en Producción Porcina. Con el reconocimiento de esta actividad la escuela adquiere la categoría de facultad. El plan de estudios es por asignatura.
VIII-1996	Departamento de Producción Animal del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara.	Se implementa el nuevo plan de estudios administrado por el sistema de créditos.
29-XI-1996- 2-IX-1997	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Guerrero.	Se crea la Unidad Regional Costa Chica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia primero en Qmetepec y luego Cuajinicuilapan, Gro. Inicia actividades docentes con un plan de estudios modular.
14-VIII-1997	Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Matehuala, S. C.	Se funda la Escuela de Veterinaria de la Universidad de Matehuala, S. C. El plan de estudios es modular.
2000	Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.	Se inicia la Maestría en Sistemas de Producción en convenio con la Universidad Autónoma de Baja California.
25-II-2000	Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Guerrero.	El H. Consejo Universitario aprueba la creación de la Maestría en Ciencias en Sistemas de Producción Animal Sustentable. El tipo de plan de estudios es modular.
21-IX-2001	Universidad Autónoma de Campeche.	Se funda la Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia. El plan de estudios es por asignatura.
2-III-2002	Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara.	Inicia el Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Centro Universitario de los Altos. El plan de estudios es por asignatura.
2002	Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad de Puebla.	Se aprueba un nuevo plan de estudios apegado al criterio de homologación de AMEFMVZ, A. C. El plan de estudios es de tipo tradicional, por asignatura.
2004	La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México	Se modifica el plan de estudios vigente desde 1986 para proporcionar una mejor formación práctica del estudiante.

## II. INSTITUCIONES QUE IMPARTEN LA LICENCIATURA Y POSGRADO EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Según ANUIES 2004

Ref	Institución	Dependencia	Municipio	Nivel educativo	Programa	Primer ingreso	Matrícula total	Egreso	Titulados
1	BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA	ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TEGAMACHALCO	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	174	646	88	71
2	CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	ESC SUP CS AGROPECUARIAS CEUM	MONTERREY	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	39	176	49	25
3	CENTRO UNIVERSITARIO INTER-AMERICANO DEL PACÍFICO	CTRO. UNIVERSITARIO INTERAMERICANO DEL PACÍFICO	TAPACHULA	Licenciatura	LIC. EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	16	77	0	0
4	ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA	ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA Y VETERINARIA	SAN BUENAVENTURA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	9	23	4	4
5	ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, A.C.	ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA	SAN PEDRO CHOLULA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	36	185	44	20
6	INSTITUTO SUPERIOR DE LA SIERRA, PLANTEL ZACAPOAXTLA	ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA	ZACAPOAXTLA	Licenciatura	LIC. EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	8	30	0	0
7	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA	DEPTO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA ITSON	CAJEME	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	61	289	33	21
8	UNIV MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	ESC. MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA	MORELIA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	201	956	163	4
9	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO	TORREON	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	221	805	140	91
10	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA BENITO JUÁREZ DE OAXACA	ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	OAXACA DE JUÁREZ	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	81	333	13	6
11	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES	CENTRO CIENCIAS AGROPECUARIAS	JESUS MARIA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	44	328	40	42
12	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA	ESC DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	MEXICALI	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	39	204	25	26
13	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE	ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA VETERINARIA	ESCARCEGA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	39	49	0	0
14	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CD JUÁREZ UACJ	INSTITUTO DE CIENCIAS BIOMÉDICAS UACJ	JUÁREZ	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	45	228	11	0
15	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS	ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TUXTLA GUTIERREZ	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	112	683	65	115
16	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO	ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	PUNGARABATO	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	120	363	29	12
17	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT	ESC SUP MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COMPOSTELA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	77	279	44	23
18	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	DIV EST DE POSG FAC DE MED VET Y ZOOT.	MONTERREY	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	76	333	62	46
19	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERETARO	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES	QUERETARO	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	45	212	22	34

20	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA	ESC DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	CULIACAN	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	123	432	53	37
21	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA UAT	VICTORIA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	148	519	86	57
22	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA	DEPTO DE AGROBIOLOGIA	IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	135	450	39	21
23	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATAN	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	MÉRIDA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	67	299	49	51
24	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	CALERA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	112	447	50	29
25	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MEXICO	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TOLUCA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	98	479	52	41
26	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MEXICO	UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL AMECAMECA	AMECAMECA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	44	173	19	9
27	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA	UAM XOCHIMILCO CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	COYOACÁN	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	359	1188	141	139
28	UNIVERSIDAD DE COLIMA	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TECOMÁN	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	50	184	16	16
29	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA	CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS	ZAPOPAN	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	148	1109	76	112
30	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA	CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS SEDE TEPATITLÁN	TEPATITLÁN DE MORELOS	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	0	46	0	0
31	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA	CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR	ZAPOTLÁN EL GRANDE	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	39	281	29	17
32	UNIVERSIDAD DE LA SALLE BAJIO	ESC. VETERINARIA Y ZOOTECNIA U.B.A.C	LEÓN	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	68	264	26	35
33	UNIVERSIDAD DE MATEHUALA S. C.	UNIVERSIDAD DE MATEHUALA	MATEHUALA	Licenciatura	LIC. EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	22	52	0	0
34	UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO	DIV ACADÉMICA DE CS. AGROPECUARIAS	CENTRO	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	130	425	29	24
35	UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	DURANGO	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	40	245	10	3
36	UNIVERSIDAD MESOAMERICANA	ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y CIENCIAS ANIMALES	PUEBLA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	78	224	23	0
37	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	F E S CUATITLÁN	CUAUTITLÁN IZCALLI	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	386	1855	125	98
38	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	UNAM FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	464	2302	383	284
39	UNIVERSIDAD PANAMERICANA	UNIVERSIDAD PANAMERICANA UNIDAD INVO. LAREDO	NUEVO LAREDO	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	7	17	12	3
40	UNIVERSIDAD REALÍSTICA DE MÉXICO	ESCUELA DE VETERINARIA	PUEBLA	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	21	73	6	0
41	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICO-AGROPECUARIAS	TUXPAM	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	71	218	34	20

42	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	VERACRUZ	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	210	639	55	51
43	UNIVERSIDAD XICOTEPETL, A.C.	ESCUELA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	XICOTEPETL	Licenciatura	MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	21	74	12	5
44	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA	ESC DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	MEXICALI	Maestría	MAESTRIA EN CIENCIAS VETERINARIAS	0	1	0	3
45	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	Doctorado	DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS	0	0	0	0
46	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	Especialidad	ESP. EN CIENCIAS VETERINARIAS (MEDICINA PREVENTIVA ANIMAL)	0	0	0	0
47	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	Especialidad	ESP. EN CIENCIAS VETERINARIAS REPRODUCCION ANIMAL	0	0	0	0
48	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	Especialidad	ESP. EN DIAGNÓSTICO VETERINARIO	7	8	0	0
49	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	Especialidad	ESP. EN MEDICINA Y CIRUGIA VETERINARIA	17	17	3	3
50	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	Maestría	MAESTRIA EN CIENCIAS VETERINARIAS	0	0	0	0
51	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TOLUCA	Doctorado	DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS	0	0	0	0
52	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TOLUCA	Especialidad	ESP. EN MEDICINA Y CIRUGIA EN PERROS Y GATOS	9	9	8	0
53	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	DIV EST DE POSG FAC DE MED VET Y ZOOT.	MONTERREY	Doctorado	DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS	0	2	0	0
54	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	DIV EST DE POSG FAC DE MED VET Y ZOOT.	MONTERREY	Maestría	MAESTRIA EN CIENCIAS VETERINARIAS	0	12	1	1

**Nota:** A esta lista se requiere agregar el programa de MVZ de Cuajinicuilapan de la Universidad Autónoma de Guerrero, y el de MVZ de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, en La Paz BCS (36)

### III. ASIGNATURAS SEGÚN LA PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS BÁSICO LATINOAMERICANO PARA LA CARRERA DE MÉDICO VETERINARIO

#### 1. ECOLOGÍA GENERAL

**Objetivo general:**

Introducir al estudiante a los conceptos básicos y a las metodologías para el estudio de las relaciones entre los organismos y su ambiente, así como los niveles de organización biológica.

**Contenidos temáticos:**

Introducción.

Relaciones esenciales entre los organismos y su ambiente.

Definición de ambiente.

Clima.

Luz.

Temperatura.

Agua.

Periodicidad.

Suelo.

Poblaciones y comunidades.

Concepto de población.

Ecosistemas.

Flujo de energía y estructura trópica.

#### 2. FISICOQUÍMICA VETERINARIA

**Objetivo general:**

El alumno conocerá los principios básicos de la Físicoquímica y aplicará dichos conocimientos en los fenómenos biológicos.

**Contenidos temáticos:**

Naturaleza de la Físicoquímica.

Conceptos generales.

Gases ideales.

Gases reales.

Teoría cinética de los gases.

Termodinámica.  
Ley Cero de la termodinámica.  
Primera Ley de la Termodinámica.  
Segunda Ley de la Termodinámica.

### 3. ANATOMÍA COMPARADA

#### Objetivo general:

El alumno identificará, describirá, comprenderá y comparará la organización anatómico-macroscópica de los animales domésticos sanos: Rumiantes, no rumiantes y aves orientada a las aplicaciones clínicas, de producción, higiene e industrialización alimentaria.

#### Contenidos temáticos:

Técnicas de disección y conservación de especímenes biológicos.  
Sistema músculo-esquelético.  
Sistema digestivo.  
Sistema respiratorio.  
Sistema urinario.  
Sistema reproductor.  
Sistema cardiovascular.  
Sistema nervioso.  
Sistema endocrino.  
Sistema tegumentario.  
Órganos sensoriales.

### 4. EXTERIOR DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS

#### Objetivo general:

Al concluir el curso el alumno estará capacitado para conocer las técnicas teórico-prácticas necesarias para determinar la aptitud o inaptitud de los animales domésticos de acuerdo a su finalidad productiva.

#### Contenidos temáticos:

Introducción al exterior de los animales domésticos.  
Regiones.  
Pelajes.

Edad y dentición.  
Identificación.  
Razas.  
Condición corporal.  
Métodos y técnicas de sujeción.  
Métodos de eutanasia.

### 5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### Objetivo general:

Conocer el proceso de la investigación científica para la generación, apropiación, aplicación y transmisión del conocimiento.

#### Contenidos temáticos:

Introducción a la investigación. (Paradigmas de Investigación).  
Descripción General del Método Científico.  
Tipos de Investigación (Experimental, Bibliográfica, etc.).  
Análisis e Interpretación de la Información.  
Redacción de Publicaciones Científicas.  
Elaboración y Presentación de Protocolos de Investigación.

Nota: se propone que Metodología de la Investigación sea asignatura optativa, ya que no se considera esencial.

### 6. BIOÉTICA

#### Objetivo general:

Desarrollar una cultura de comportamiento ético de los Médicos Veterinarios en el ejercicio profesional y en el bienestar de los animales.

#### Contenidos temáticos:

Aprovechamiento de los animales.  
Animales con espectadores.  
Comercialización de los animales.  
Modificaciones anatómicas de los animales.  
Ganado y aves de abasto.  
Etología.  
Percepción y comportamiento del animal.

Efectos de la domesticación.

Comportamientos comunes de los animales domésticos durante la agresión y la evasión.

Derechos de los animales.

Asociaciones de protección animal.

Ética y ejercicio Profesional.

Nota: se recomienda incorporar en todas las asignaturas del currículo elementos de Ética Profesional y Bioética.

## 7. GENÉTICA ANIMAL

**Objetivo general:**

El alumno comprenderá la metodología mendeliana y las alteraciones de los genes; así mismo, se apropiará de las herramientas disponibles en Genética con el fin de plantear y/o manipular las poblaciones de especies de interés zootécnico.

**Contenidos temáticos:**

Mendelismo y alteraciones mendelianas.

Ausencia de dominancia.

Interacción factorial.

Ligamiento factorial.

Alelos múltiples.

Genes letales.

Herencia ligada al sexo.

Genética Molecular: Mutaciones bioingeniería genética.

Genética de Poblaciones.

Genética Cuantitativa.

Mejoramiento genético.

## 8. BIOQUÍMICA

**Objetivo general:**

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

**Contenidos temáticos:**

Generalidades.

Organización bioquímica de la célula.

Equilibrio hidromineral.

Equilibrio Ácido Básico.

Metabolismo de carbohidratos.

Metabolismo de lípidos.

Metabolismo de proteínas.

Vitaminas.

Enzimas.

Coenzimas.

## 9. HISTOLOGÍA VETERINARIA

**Objetivo general:**

Conocer la estructura microscópica normal de los diferentes tejidos que constituyen un organismo animal, basándose en que los tejidos son los materiales de construcción de los órganos, que se disponen en forma lógica, ordenada y constante por lo cual es importante una comprensión clara y precisa de los tejidos, su morfología y su función.

**Contenidos temáticos:**

Citología.

Tejido epitelial.

Tejido conectivo.

Tejido muscular.

Tejido nervioso.

Sistema linfoide.

Sistema digestivo.

Sistema circulatorio.

Sistema respiratorio.

Sistema urogenital.

Sistema endocrino.

Sistema tegumentario.

## 10. EMBRIOLOGÍA VETERINARIA

**Objetivo general:**

Identificar las principales etapas de formación y desarrollo embrionario, así



como la transformación de los diferentes órganos y sistemas a partir de las hojas germinales.

**Contenidos temáticos:**

- Gametogénesis.
- Fecundación.
- Segmentación.
- Gastrulación.
- Placentación e Implantación.
- Organogénesis y organografía (sistema linfoide, cardiovascular, respiratorio, digestivo, nervioso, endocrino, urinario, reproductor y tegumentario).

## 11. BIOESTADÍSTICA VETERINARIA

**Objetivo general:**

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

**Contenidos temáticos:**

- Estadística descriptiva.
- Nociones de probabilidad.
- Muestreo inferencia en muestras grandes.
- Inferencia en muestras pequeñas.
- Análisis de varianza.
- Pruebas de hipótesis.
- Regresión lineal simple.

## 12. BROMATOLOGÍA ANIMAL

**Objetivo general:**

Conocer orígenes, propiedades físicas, químicas y biológicas, condiciones higiénico-sanitarias y disposiciones legales de los alimentos, así como su conservación, envasado y almacenamiento.

**Contenidos temáticos:**

- Reglamentación bromatológica.
- Alteración de los alimentos: causas y factores que la condicionan.

Métodos de preservación de alimentos.

Grupos de alimentos: definición legal, parámetros de calidad.

Métodos de elaboración, alteraciones, adulteraciones, valor nutritivo e influencias del procesado sobre el alimento.

## 13. FISIOLOGÍA ANIMAL

**Objetivo general:**

Analizar y comprender los diferentes mecanismos y procesos funcionales que ocurren en el organismo de los animales rumiantes, no rumiantes y aves.

**Contenidos temáticos:**

- Homeostasis y Homeorresis.
- Fisiología del sistema neuroendocrino y endocrino.
- Fisiología de la piel y órganos de los sentidos.
- Fisiología del sistema músculo-esquelético.
- Fisiología del sistema circulatorio y respiratorio.
- Fisiología del sistema digestivo.
- Líquidos corporales y función renal.
- Termorregulación.
- Órganos sensoriales.
- Fisiología del crecimiento.
- Fisiología del ejercicio.
- Fisiología ambiental.

## 14. INMUNOLOGÍA VETERINARIA

**Objetivo general:**

El alumno estará capacitado para aplicar terminología adecuada a elementos y procesos inmunitarios, estableciendo la relación entre los diferentes tipos de inmunidad con todas las sustancias celulares y órganos que participan. Será capaz de interpretar y desarrollar métodos de diagnóstico en los que participen reacciones inmunológicas, así como de recomendar las mejores formas de prevenir enfermedades infecciosas por medio de la aplicación de inmunógenos.

**Contenidos temáticos:**

- Bases biomoleculares de la respuesta inmune.

Antígenos y antigenicidad, inmunoglobulinas, mecanismos inespecíficos de defensa.

Órganos y células que participan en la respuesta Inmune.

Mecanismos específicos de respuesta inmunológica.

Inmunopatología (hipersensibilidad I, II, III y IV, inmunosupresión, autoinmunidad)

Inmunología diagnóstica.

Inmunofarmacología.

Productos biológicos inmunogénicos, su evaluación y constatación.

## 15. MICROBIOLOGÍA VETERINARIA

### Objetivo general:

Comprender la biología de virus, bacterias y hongos, de importancia en los campos de Salud Pública, Salud Animal, Higiene y Tecnología de Alimentos y Producción Animal.

### Contenidos temáticos:

Morfología y Taxonomía de virus, bacterias y hongos.

Composición química de virus, bacterias y hongos.

Fisiología y reproducción de virus, bacterias y hongos.

Genética Microbiana.

Propiedades.

Replicación de virus DNA.

Replicación de virus RNA.

Genética viral.

Efecto de los virus sobre las células.

Efecto de los virus sobre los organismos.

Infecciones virales.

Sistemas para los cultivos de virus.

Vacunación.

Control de infecciones.

Drogas antivirales.

Interferón.

Infecciones bacterianas.

Cultivo, identificación y serotipificación de bacterias.

Estructura de los micromicetos.

Micromicetos patógenos.

Colección y manejo de muestras.

Cultivo y características del crecimiento.

Técnicas de aislamiento e identificación.

## 16. PARASITOLOGÍA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS

### Objetivo general:

Comprender la Biología de los parásitos de interés veterinario y la dinámica de la inducción de enfermedad, desarrollar técnicas de laboratorio y/o campo que le permitan aislar, identificar y tipificar a estos agentes.

### Contenidos temáticos:

Concepto de parásito.

Relación Huésped-Parásito.

Mecanismo de propagación de los parásitos.

Importancia económica de los parásitos.

Protozoarios.

Cestodos y Trematodos.

Nematodos y Acantocéfalos.

Artrópodos.

Enfermedades parasitarias.

## 17. NUTRICIÓN ANIMAL

### Objetivo general:

Comprender los procesos de ingestión, digestión, absorción y metabolismo de nutrientes de los alimentos en rumiantes y no rumiantes, relacionándolos con la producción y salud animal.

### Contenidos temáticos:

Introducción.

Anatomía y fisiología del aparato digestivo.

Características generales de los nutrimentos.

Digestión, absorción y metabolismo.

Técnicas de evaluación de la digestión.

Bioenergética.

Requerimientos nutricionales.

Trastornos nutricionales.

## 18. PROPEDEÚTICA VETERINARIA

### Objetivo general:

El alumno aplicará los métodos y procedimientos médico - quirúrgicos, físicos, químicos y biológicos necesarios para explorar a animales de todas las especies con el fin de llegar, de acuerdo a los signos y síntomas, a un diagnóstico preciso.

### Contenidos temáticos:

- Introducción a la Propedéutica Clínica.
- Exploración del estado general.
- Exploración del sistema tegumentario y examen físico.
- Exploración del sistema respiratorio y examen físico.
- Exploración del sistema linfático y mucosas visibles, examen físico.
- Exploración del sistema digestivo y examen físico.
- Exploración del sistema cardiovascular y examen físico.
- Exploración del sistema genitourinario y examen físico.
- Exploración del sistema locomotor y exámenes físicos.
- Exploración del sistema nervioso y examen físico.

## 19. PATOLOGÍA GENERAL VETERINARIA

### Objetivo general:

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

### Contenidos temáticos:

- Introducción.
- Alteraciones celulares y tisulares.
- Trastornos de la circulación.
- Proceso Inflamatorio.
- Reparación.
- Inmunopatología.
- Anomalías del crecimiento celular.
- Relación Hospedero-Agente-Medio Ambiente.

## 20. ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS ANIMALES

### Objetivo general:

Aportar al estudiante de Medicina Veterinaria el conocimiento de aquellas enfermedades con riesgo para el propio país, así como de quienes los comercializan a fin de tener condiciones de permitir o negar el ingreso de animales, productos y subproductos de regiones con riesgo.

### Contenidos temáticos:

- Generalidades sobre enfermedades cuarentenales.
- Descripción o conocimiento de las enfermedades cuarentenales para el continente americano.
- Formas de transmisión en todas sus modalidades.
- Tasas de morbilidad, mortalidad y letalidad.
- Estrategias de control y erradicación para este tipo de enfermedades.
- Evaluación costo-beneficio de campañas de erradicación.
- Regulaciones internacionales y regionales dentro de los tratados comerciales.

## 21. FARMACOLOGÍA VETERINARIA

### Objetivo general:

Conocer la Farmacocinética y la Farmacodinamia de los medicamentos para su prescripción y formulación, expedición y comercialización adecuada en la Medicina Veterinaria.

### Contenidos temáticos:

- Farmacocinética.
- Farmacodinamia.
- Quimioterapia.
- Formulación.
- Prescripción y Administración.
- Comercialización.

## 22. ALIMENTOS Y ALIMENTACIÓN

### Objetivo general:

Identificar 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 y salud animal.

#### Contenidos temáticos:

- Características generales de los alimentos.
- Muestreo y envío de los alimentos.
- Técnicas de evaluación de los 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 vitaminas.
- Características nutricionales y sensoriales de los aditivos.
- Diseño y evaluación de programas de alimentación para rumiantes en las diferentes etapas de producción.
- Diseño y evaluación de programas de alimentación para no rumiantes en las diferentes etapas de producción.
- Formulación de raciones.
- Preparación, almacenamiento y distribución de alimentos.

### 23. REPRODUCCIÓN ANIMAL

#### Objetivo general:

Diseñar programas de manejo reproductivo adecuado para cada especie y función zootécnica, aplicando las técnicas para la evaluación de la función reproductiva y el control artificial de la reproducción.

#### Contenidos temáticos:

- Evaluación andrológica.
- Evaluación ginecológica.
- Manejo de ciclo estral.
- Biotechnología de la reproducción.
- Obstetricia.

### 24. PATOLOGÍA SISTÉMICA VETERINARIA

#### Objetivo general:

Identificar los cambios morfológicos y la patogenia de las enfermedades más

comunes que afectan a los órganos, aparatos y sistemas de las especies animales domésticas relacionándolas con alteraciones genéticas, enfermedades nutricionales, intoxicaciones, enfermedades infecciosas (bacterianas, micóticas, virales, parasitarias) y neoplasias.

#### Contenidos temáticos:

- Sistema cardiovascular.
- Sistema respiratorio.
- Sistema digestivo.
- Sistema urinario.
- Sistema reproductor.
- Sistema nervioso.
- Sistema músculo esquelético.
- Sistema endócrino.
- Sistema tegumentario.
- Ojo y oído.

### 25. SEMIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA VETERINARIA

#### Objetivo general:

Mediante la aplicación del método clínico el alumno recogerá los datos ofrecidos por el paciente y desarrollará la aptitud para interpretarlos y correlacionarlos para arribar al diagnóstico etiológico.

#### Contenidos temáticos:

- Fundamentos y conceptos básicos.
- Radiología diagnóstica.
- Radiología normal.
- Radiología patológica.
- Ecografía normal y patológica.
- Ecografía diagnóstica.
- Ecocardiografía.
- Endoscopia diagnóstica y terapéutica.
- Usos del endoscopio flexible en gastroenterología.
- Uso del endoscopio en vías respiratorias.
- Usos no tradicionales del endoscopio flexible.
- Imagenología del tracto reproductivo de las hembras.

Otras imágenes diagnósticas.  
Clasificación de fracturas.

## 26. TOXICOLOGÍA VETERINARIA

### Objetivo general:

Conocer e identificar las sustancias tóxicas y las intoxicaciones más frecuentes que afectan a los animales, así como sus agentes antagónicos.

### Contenidos temáticos:

Sustancias tóxicas de origen orgánico.  
Tóxicos vegetales e inorgánicos.  
Intoxicaciones más frecuentes que afectan a los animales.

## 27. BIENESTAR, PROTECCIÓN, ETOLOGÍA Y ESTRÉS ANIMAL

### Objetivo general:

El alumno describirá el comportamiento de los animales y explicará la conducta animal a partir de las categorías de análisis de la etología.

### Contenidos temáticos:

Origen de las especies domésticas.  
Adaptación y medio ambiente.  
Las pautas de comportamiento.  
Alteración de los estereotipos.  
Estrés y adaptación animal.  
El estudio del estrés.  
Mecanismos de estrés y adaptación.  
Neuroendocrinología de las emociones: agresión, miedo y estrés.  
Diseños experimentales para el estudio del estrés.  
Estrés y activación.  
Estrés y el manejo de los animales de granja.  
El estrés en la cría intensiva del ganado.  
Factores de estrés en ganadería.  
Fisiopatología de las reacciones al estrés en ganadería.  
Control del estrés en las crías.  
Ajustes neurohormonales.  
Trastornos en el comportamiento.

El estrés y su impacto económico en la producción.  
Leyes para la protección de los animales.  
Los animales y la calidad de vida.  
Sociedades protectoras de los animales.

## 28. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL Y MEDIO AMBIENTE

### Objetivo general:

Conocer los factores que inciden en los sistemas de producción pecuaria, caracterizando las distintas formas de producción y los procesos que los acompañan.

### Contenidos temáticos:

Introducción.  
Definición de sistemas de producción.  
Factores que intervienen en el sistema.  
Clasificación de los sistemas.  
Caracterización de los sistemas y su relación con el medio ambiente.

## 29. ZOOTECNIA GENERAL Y ESPECIAL

### Objetivo general:

El alumno conocerá las bases del manejo de las explotaciones de los animales domésticos.

### Contenidos temáticos:

Introducción.  
Situación actual de la ganadería.  
Sistemas de producción pecuaria.  
Razas de ganado.  
Instalaciones y equipo en la producción animal.  
Manejo de los animales.

## 30. PATOLOGÍA CLÍNICA VETERINARIA

### Objetivo general:

Conocer los procedimientos y técnicas de selección, obtención, preservación y envío apropiado de las muestras de células y fluidos corporales para

su procesamiento en el laboratorio. Aplicar dichos conocimientos en casos clínicos y mediante el análisis de la anamnesis, el examen físico y los resultados de laboratorio, interpretar e integrar un diagnóstico y pronóstico.

#### Contenidos temáticos:

Introducción.  
Tomas y tipos de muestras para análisis.  
Hemograma.  
Hemostasia y fibronólisis.  
Transfusión sanguínea.  
Uroanálisis.  
Perfiles bioquímicos: hepático, renal y pancreático.  
Equilibrio ácido-básico.  
Endocrinología clínica.  
Citología diagnóstica.

### 31. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS Y CIRUGÍA VETERINARIA

#### Objetivo general:

Desarrollar la habilidad de anestesiarse y aplicar diferentes técnicas quirúrgicas con fines estéticos, zootécnicos o terapéuticos para preservar la vida del paciente.

#### Contenidos temáticos:

Conceptos básicos de Cirugía.  
Asepsia y Antiseptia.  
Choque: Fluidoterapia y transfusión sanguínea.  
Analgesia y Anestesia.  
Incisiones.  
Hemostasis.  
Suturas.  
Cicatrización.  
Instrumental: general y especial.  
Cuidados pre, trans y posoperatorios.  
Manejo de quirófanos.  
Técnicas quirúrgicas.

### 32. TERAPÉUTICA VETERINARIA

#### Objetivo general:

Al término del curso, el estudiante estará en posibilidad de realizar ejercicios terapéuticos en el trabajo clínico diario además de incrementar sus habilidades para evaluar los progresos terapéuticos en cada caso.

#### Contenidos temáticos:

Introducción.  
Terapéutica alopatía tradicional.  
Lista de fármacos alopatía tradicionales.  
Terapéutica homeopática.  
Terapéutica floral (flores de Bach).  
Terapéutica física (ultrasonido, microondas, calor, frío, lineamientos, contrairritantes, radiaciones, etcétera).  
Terapéutica con herbolaria.  
Antiinflamatorios.  
Terapia con corticosteroides.  
Terapia con antiinflamatorios no esteroidales (AINE'S).  
Terapia con antiinflamatorios diversos.  
Terapia con antimicrobianos.  
Terapia con antibióticos.  
Terapia con antimicóticos.  
Terapia con antiprotozoarios.  
Terapia con antivirales.  
Terapia con citostáticos.  
Terapia con diuréticos.  
Terapia con antidiarreicos.  
Terapia con antieméticos y antiácidos.

### 33. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

#### Objetivo general:

Comprender la aplicación del proceso administrativo en la optimización de los recursos destinados a la producción en las empresas agropecuarias.

#### Contenidos temáticos:

Conceptos de la Administración.

Etapas del proceso administrativo.  
Contabilidad de costos.  
Punto de equilibrio.  
Elaboración de proyectos agropecuarios.  
Mercadotecnia.

### 34. MEDICINA VETERINARIA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

#### Objetivo general:

Aplicar los conocimientos de salud, economía, administración y educación sanitaria para la organización de los recursos y servicios en acciones preventivas para preservar la salud animal y la salud pública.

#### Contenidos temáticos:

Introducción.  
Técnicas de educación sanitaria.  
Zoonosis y sus clasificaciones.  
Historia natural de la enfermedad.  
Elaboración de programas de salud.  
Programas de control y erradicación de Zoonosis.

### 35. DEONTOLOGÍA Y LEGISLACIÓN VETERINARIA

#### Objetivo general:

Conocer la legislación vinculada al campo profesional del Médico Veterinario, identificar y manejar las leyes, reglamentos y normas que controlan o están relacionadas con el ejercicio de la práctica profesional veterinaria.

#### Contenidos temáticos:

Introducción.  
Leyes de Profesiones.  
Ley de las Asociaciones Ganaderas.  
Ley General de Salud Animal.  
Ley General de Salud en las partes correspondientes o de competencia Veterinaria.  
Ley General de Metrología y Normalización.  
Ley General de Comercio Exterior.  
Ley de Equilibrio Ecológico.

Leyes de Protección a los Animales.  
Leyes y Reglamentos de tratados comerciales.

### 36. DESARROLLO Y EXTENSIÓN AGROPECUARIA

#### Objetivo general:

Ofrecer a los estudiantes las herramientas necesarias para lograr una mejor interpretación de los fenómenos socioeconómicos y técnicos, así como aplicar criterios que les permitan realizar propuestas para el mejor y más adecuado desarrollo rural sustentable.

#### Contenidos temáticos:

Teoría general del desarrollo rural.  
Diagnostico de los principales factores que intervienen en el desarrollo rural.  
Apoyos institucionales gubernamentales, organismos no gubernamentales, fuentes de financiamiento, fuentes de insumos y servicios.  
Entorno Físico: Agro ecosistemas, Infraestructura.  
Propuestas de desarrollo rural.

### 37. ECONOMÍA AGROPECUARIA

#### Objetivo general:

Aplicar los conceptos económicos para la toma de decisiones en la producción animal.

#### Contenidos temáticos:

Conceptos básicos de Economía.  
Estructura de los sectores económicos.  
Participación del subsector pecuario en la composición del producto interno bruto nacional.  
Función de la producción.  
Utilidad económica y de valor.  
Función del sistema monetario.  
Mercado.  
Costos de producción pecuaria.  
Fronteras de posibilidades de producción y ley de los rendimientos decrecientes.  
Análisis económicos de los sistemas de producción.

## 38. CLÍNICA PARA TODAS LAS ESPECIES

### Objetivo general:

Aprender a conocer y manejar el proceso clínico que oriente al examen diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades de los animales, incluyendo las medidas preventivas y profilácticas para evitar enfermedades

### Contenidos temáticos:

- Conducción del proceso clínico.
- Pruebas clínicas de apoyo diagnóstico.
- Enfermedades infecciosas.
- Enfermedades de la piel.
- Enfermedades oculares.
- Enfermedades respiratorias.
- Enfermedades digestivas.
- Enfermedades genitourinarias.

## 39. HIGIENE, INSPECCIÓN Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

### Objetivo general:

Aplicar los principios químicos, físicos y biológicos, para garantizar la calidad de los productos y subproductos de origen animal durante el proceso de transformación y conservación.

### Contenidos temáticos:

- Introducción.
- Fundamentos de calidad.
- Características y métodos de transformación y conservación.
- Evaluación de la calidad de cada uno de los productos y subproductos de origen animal.
- Análisis de riesgos e identificación de puntos críticos de control.
- Conocimiento de la normatividad (normas oficiales nacionales e Internacionales).

## 40. PRODUCCIONES PARA TODAS LAS ESPECIES

### Objetivo general:

Que el alumno sea capaz de concebir un proyecto reproductivo, genético, de manejo de alimentación de salud animal, de diseño constructivo y de administración de una empresa; así mismo, conocer los parámetros productivos deseables para evaluar y discutir resultados con una visión holística bajo un razonamiento de sustentabilidad.

Ejemplo de contenidos tomando como base Producción de Bovinos Leche.

### Contenidos temáticos:

- Estado actual de la ganadería bovina, comercialización, consumo e importancia de productos lácteos.
- Sistemas de producción de ganado bovino lechero.
- Ganado lechero: razas lecheras.
- Mejoramiento genético del ganado lechero.
- Nutrición y alimentación.
- Reproducción y lactancia.
- Manejo del hato.

## 41. CERTIFICACIÓN Y TIPIFICACIÓN ALIMENTARIA

### Objetivo general:

Conocer e interpretar el código alimentario, técnico sanitario, así como las normas de calidad nacionales e internacionales existentes para los alimentos, que contribuyan a la seguridad, calidad e inocuidad de los alimentos.

### Contenidos temáticos:

- Características físicas y organolépticas de los alimentos.
- Características químicas de los alimentos.
- Características microbiológicas de los alimentos.
- Características nutrimentales de los alimentos.
- Métodos de obtención de los alimentos.
- Procesos de transformación de los alimentos.
- Organización administrativa en materia alimentaria.
- Códigos alimentarios.
- Etiquetado, envasado y publicidad.
- Organizaciones internacionales que contribuyen al control alimentario.



**PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS LATINOAMERICANO**

**NIVELES**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ecología general	Genética animal	Bromatología animal	Nutrición animal	Alimentos y alimentación	Sistemas de producción animal y medio ambiente	Desarrollo y extensión agropecuario	Administración de empresas agropecuarias	Economía agropecuaria	**
Físico-química veterinaria	Bioquímica	Fisiología animal	Propedéutica veterinaria	Reproducción animal	Zootecnia general y especial	*	*	Producción en todas las especies	**
Anatomía comparada	Histología veterinaria	Inmunología veterinaria	Patología general veterinaria	Patología sistémica veterinaria	Patología clínica veterinaria	Medicina veterinaria y preventiva y salud pública	Clinica para todas las especies	*	**
Exterior de los animales domésticos	Embriología veterinaria	Microbiología veterinaria	Enfermedades infecciosas de los animales	Semiología e imagenología	Técnicas quirúrgicas y cirugía veterinaria	Deontología y legislación veterinaria	*	*	**
Metodología de la investigación	Bioestadística veterinaria	Parasitología y enfermedades parasitarias	Farmacología veterinaria	Toxicología veterinaria	Terapéutica veterinaria	*	Tecnología, higiene, e inspección de alimentos de origen animal	Certificación y tipificación alimentaria	**
Bioética				Bienestar, protección, etología y estrés animal			*	*	**

\*\*Prácticas profesionales

\*Asignaturas optativas especializantes

Nota: Los elementos de la bioética deben incorporarse a lo largo de toda la carrera.

**IV. PROGRAMAS ACREDITADOS POR CONEVET**

Institución	Tipo de acreditación	Fecha de término
Universidad Autónoma de Baja California	5 años (Reacreditación)	01 de septiembre de 2010
Universidad Autónoma de Yucatán	5 años	28 de febrero de 2007
Universidad de Guadalajara	5 años	16 de agosto de 2007
Universidad Autónoma de Aguascalientes	5 años	22 de noviembre de 2007
Universidad Autónoma del Estado de México	5 años (Reacreditación)	21 de abril de 2008
Universidad Autónoma de Zacatecas	5 años	04 de diciembre de 2008
Universidad Nacional Autónoma de México	5 años (Reacreditación)	14 de junio de 2009
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	5 años	29 de noviembre de 2009
Universidad Autónoma de Nuevo León	5 años	29 de noviembre de 2009
Universidad Juárez del estado de Durango	5 años	01 de septiembre de 2010

## V. CONGRESOS MUNDIALES DE MEDICINA VETERINARIA

Fecha	Congresos
1863	I Congreso Internacional: Hamburgo, Alemania
1865	II Congreso Internacional: Viena, Austria
1867	III Congreso Internacional: Zurich, Suiza
1883	IV Congreso Internacional: Bruselas, Bélgica
1889	V Congreso Internacional: Paris, Francia
1895	VI Congreso Internacional: Berna, Suiza
1899	VII Congreso Internacional: Baden, Alemania
1906	VIII Congreso Internacional: Budapest, Hungría
1909	IX Congreso Internacional: Schevening, Holanda
1914	X Congreso Internacional: Londres, Gran Bretaña
1930	XI Congreso Internacional: Londres, Gran Bretaña
1934	XII Congreso Internacional: Nueva York, EUA
1938	XIII Congreso Internacional: Zurich, Suiza
1949	XIV Congreso Internacional: Londres, Gran Bretaña
1953	XV Congreso Internacional: Estocolmo, Suecia
1959	XVI Congreso Internacional: Madrid, España (La Asociación Mundial Veterinaria fue fundada como una continuación del Comité permanente)
1963	XVII Congreso Internacional: Hanover, Alemania
1967	XVIII Congreso Internacional: Paris, Francia
1971	XIX Congreso Internacional: Ciudad de México, México.
1979	XXI Congreso Internacional: Moscú, URSS
1983	XXII Congreso Internacional: Perth, Australia
1987	XXIII Congreso Internacional: Montreal, Canadá
1995	XXV Congreso Internacional: Yokohama, Japón
1999	XXVI Congreso Internacional: Lyon, Francia

## VI. ASOCIACIONES MEXICANAS DE ESPECIALISTAS FECHA DE FUNDACIÓN

Fecha	Asociación
1964	Academia Veterinaria Mexicana (AVM)
1968	Asociación de Especialistas en Cerdos (AVEC), más tarde se transforma en AMVEC
15 de mayo de 1969	Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies. (AMMVEPE)
1970	Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas (Celebrada en el auditorio de la FMVZ, C.U) (ANECA)
1970-1972	Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia (AMEFMVZ)
11 de marzo de 1972	Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Equinos (AMMVEE)
13 de mayo de 1972	Asociación Mexicana de Parasitología Veterinaria (AMPV)
16 de mayo de 1975	Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios de las Industrias Farmacéutica y Alimenticia (AMMVIFA)
9 de julio de 1976	Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos (AMMVEB)
31 de mayo de 1977 1986	Asociación Mexicana de Especialistas en Nutrición Animal (AMENA) Asociación Mexicana de Patólogos Clínicos Veterinarios (AMPCV)
25 de marzo de 1987	Sociedad Mexicana de Historia de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, S.C. (SMHMVZ)
14 de julio de 1987	Asociación de Médicos Veterinarios Especializados en Control Sanitario de Productos Pecuarios (AMVECSPP)
2 de junio de 1988	Academia Mexicana de Cirugía Veterinaria (AMCV)
1989	Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovinocultura (AMTEO)
14 de julio de 1989	Asociación Nacional de Veterinarios Taurinos (ANVT)
7 de agosto de 1990	Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios de la República (AZCARM)
4 de septiembre de 1992	Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios (SMPV)
26 de febrero de 1993	Asociación Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Abejas (ANMVEA)
2 de septiembre de 1994	Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México (Fed.MVZ)
3 de marzo de 1995	Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia (CONEVET)
19 de noviembre de 1995	Asociación Mexicana de la Ciencia de los animales de Laboratorio (AMCAL)
Octubre de 1994 21 de junio de 1996	Asociación Mexicana de Epidemiología Veterinaria (AMEV) Sociedad Mexicana de Etología Veterinaria (SOMEV)

## VII. ORGANISMOS RELACIONADOS CON LA MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA Y SUS ACRÓNIMOS

Academia Mexicana de Cirugía Veterinaria, A.C.	AMCV
Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio	GATT
Academia Veterinaria Mexicana, A.C.	AVM
Alimentos Balanceados de México	ALBAMEX
American Free Trade Agreement	AFTA
Área de Libre Comercio de las Américas	ALCA
Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera	ANAGSA
Asociación Americana de Medicina Veterinaria	AVMA
Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos, A.C.	AVEC
Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Control Sanitario de Productos Pecuarios, A.C.	AMVECSPP
Asociación Nacional de Profesionales del Mar, A. C.	ANPROMAR
Animal and Plant Health Inspection	APHIS
Asociación de Patólogos y Zootecnistas Avícolas del Noroeste	APyZAN
Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios de la República Mexicana, A.C.	AZCARM
Asociación Mexicana de Epidemiología Veterinaria, A.C.	AMEV
Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia	AMEFMVZ
Asociación Mexicana de la Ciencia de los Animales de Laboratorio, A.C.	AMCAL
Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios de la Industria Farmacéutica y Alimenticia, A.C.	AMMVIFA
Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, A.C.	AMMVEB
Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Equinos, A.C.	AMMVEE
Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies, A.C.	AMMVEPE
Asociación Mexicana de MVZ Especialistas en Control Sanitario de la Carne y Productos de Origen Animal, A.C.	AMVEPOA
Asociación Mexicana de Parasitología Veterinaria, A.C.	AMPV
Asociación Mexicana de Reproducción Animal e Inseminación Artificial	AMRAIA
Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos	AMVEC
Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovino cultura, A.C.	AMTEO
Asociación Mundial de Educadores en Veterinaria	WAVE
Asociación Mundial de Veterinarios Especialistas en Cerdos	IPVS
Asociación Mundial Veterinaria	WVA
Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México, A.C.	ANECA
Asociación Nacional de Especialistas en Nutrición Animal, A.C.	AMENA
Asociación Nacional de Médicos Veterinarios al Servicio de la Salud Animal, A. C.	ANMVSSA
Asociación Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Abejas, A.C.	ANMVEA
Asociación Nacional de Patólogos Clínicos Veterinarios, A.C.	AMPCV
Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior	ANUIES
Asociación Nacional de Veterinarios Taurinos, A.C.	ANVT
Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias	PANVET
Asociación de Veterinarios Especialistas en Cerdos	AVEC
Banco de Crédito Rural	BANRURAL

Base Informativa de Cuerpos Académicos	BICA
Cuerpos Académicos	CA
Cuerpo Académico Consolidado	CAC
Cuerpo Académico en Consolidación	CAEC
Cuerpo Académico en Formación	CAEF
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario	CBTA
Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal	CBTF
Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (IPN)	CECYT
Centro de Estudios Tecnológicos del Mar	CETMAR
Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios	CETIS
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	CINVESTAV
Centro Nacional de Evaluación	CENEVAL
Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial	CECATI
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados	CECYTE
Colegio de Posgraduados	COLPOS
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica	CONALEP
Colegio Nacional de Médicos Veterinarios Zootecnistas	CNMVZ
Colegio Superior de Agricultura del Estado de Guerrero	CSAEGRO
Comisión de Educación del Sector Empresarial	CESE
Comisión de Regulación y Seguimiento Estatal	CRyS
Comisión Estatal de Planeación de la Educación Superior	COEPES
Comisión Estatal para la Planeación y Programación de la Educación Media Superior	CEPPEMS
Comisión México Americana para el control y erradicación del Gusano Barrenador	CMACEGB
Comisión México Americana para la prevención de la fiebre Aftosa	CMAPFA
Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior	CONAEVA
Comisión Técnica Consultiva de Medicina Veterinaria y Zootecnia	CTCMVZ
Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas	CAMPFCE
Comité de Acreditación de CONEVET	COACRE
Comité de Certificación de CONEVET	COCER
Comité de Ciencias Agropecuarias de los CIEES	CCA
Comité Estatales de Fomento y Protección Pecuaria	CEFPP
Comité Técnico del Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos	FOFAE
Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior	CIEES
Comité Mexicano para la práctica Internacional de la Medicina Veterinaria y Zootecnia	COMPIVI
Compañía Nacional de Subsistencia Populares	CONASUPO
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica	CONALEP
Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C.	CACEI
Consejo Coordinador Empresarial	CCE
Consejo de Normatividad y Certificación de la Competencia Laboral	CONOCER
Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica	COSNET
Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de la Enfermería, A. C.	COMACE
Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica, A. C.	COMAEM
Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica, A. C.	COMEAA
Consejo Mexicano de Investigación Educativa	COMIE
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONACYT

Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, A. C.	CONEVET
Consejo Nacional de Educación Odontológica, A. C.	CONAEDO
Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas	CONAECQ
Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo	CONEVYT
Consejo Nacional de Fomento Educativo	CONAFE
Consejo Nacional de Salud Animal	CONASA
Consejo Panamericano de Educación en Medicina Veterinaria	COPEVET
Consejo para la Acreditación de la Educación Superior	COPAES
Cooperación Económica Asia, Pacífico	APEC
Coordinación Nacional de la Educación Media Superior	CONAEMS
Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior	CONPES
Dependencias de Educación Superior	DES
Dirección General de Acreditación e Incorporación y Revalidación (SEP)	DGAIR
Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar	DGECYTM
Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria	DGETA
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial	DGETI
Dirección General de Educación Superior	DGES
Dirección General de Institutos Tecnológicos	DGIT
Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto	DGPPR
Dirección General de Profesiones	DGP
Dirección General de Salud Animal	DGSA
Examen General de Egreso de la Licenciatura	EGEL
Entidad Mexicana de Acreditación	EMA
European Association of Establishments for Veterinary Education	EAEVE
Evaluación de Preacreditación	EPA
Evaluación de Seguimiento hacia la Acreditación	ESHA
Examen General de Calidad Profesional	EGCP
Examen Nacional para Ingreso a la Educación Media Superior	EXANI I
Examen Nacional para Ingreso a la Educación Superior	EXANI II
Examen Nacional para Ingreso a la Educación Posgrado	EXANI III
Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A. C.	FedMVZ
Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior	FIMPES
Federación Panamericana de Facultades y Escuelas de Ciencias Veterinarias	FPFECV
Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura	FIRA
Fondo de Aportaciones Múltiples	FAM
Fondo de Inversión de Universidades Públicas Estatales con Evaluación de ANUIES	FIUPEA
Fondo para la Modernización de la Educación Superior	FOMES
Food and Agricultura Organization	FAO
Food and Drug Administration	FDA
General Agreement on Tariffs and Trade	GATT
Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología	GGAVATT
Industrial de Abastos	IDA
Instituciones de Educación Superior	IES
Instituto Latinoamericano de la Comunicación	ILCE

Instituto Nacional de Derecho de Autor	INDAUTOR
Instituto Nacional de Estadística y Geografía	INEGI
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias	INIFAP
Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias	INIP
Instituto Mexicano para la Propiedad Industrial	IMPI
Instituto Técnico Agropecuario	ITA
Instituto Técnico del Mar	ITMAR
Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento	LGAC
Livestock Units	LSU
Mercado Común del Sur	MERCOSUR
Normas Oficiales Mexicanas	NOM's
North America Free Trade Agreement	NAFTA
Oficina Internacional de Epizootia	OIE
Oficina Sanitaria Panamericana	OPS
Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura	UNESCO
Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico	OCDE
Organismos de Acreditación	ODA's
Organización Mundial de Comercio	OMC
Padrón Nacional de Posgrado	PNP
Plan Nacional de Desarrollo	PND
Población Económicamente Activa	PEA
Productora Nacional de Biológicos Veterinarios	PRONABIVE
Profesional Asociado	PA
Profesor de Tiempo Completo	PTC
Programa de Alianza para el Campo	PAC
Programa de Apoyo al Desarrollo Universitario	PROADU
Programa de Fortalecimiento de la DES	ProDES
Programa de Fortalecimiento de la Gestión Institucional	ProGES
Programa de Mejoramiento del Profesorado	PROMEPE
Programa de Superación del Personal Académico	SUPERA
Programa Integral de Fortalecimiento Institucional	PIFI
Programa Integral de Fortalecimiento de Posgrado	PIFOP
Programa Interinstitucional de Ciencias Agrícolas y Forestales	PICAF
Programa Interinstitucional de Ciencias Pecuarias	PICP
Programa Nacional de Aprovechamiento Forrajero	PRONAFOR
Programa Nacional de Educación 2001 - 2006	PRONAE
Programa Nacional de Becas para la Educación Superior	PRONABES
Programa Nacional de Superación del Personal Académico	SUPERA
Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios	REVOE
Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior	RIACES
Red Satelital de Televisión Educativa	EDUSAT
Red Nacional de Laboratorios de Diagnóstico	RENALDI
Secretaría de Agricultura y Ganadería	SAG
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos	SARH
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	SAGARPA
Secretaría de Educación e Investigación Tecnológica	SEIT
Secretaría de Educación Pública	SEP

Secretaría de Hacienda y Crédito Público	SHCP
Secretaría de la Defensa Nacional	SDN
Secretaría de Salud	SS
Secretaría de Salubridad y Asistencia	SSA
Secretaría del Trabajo	ST
Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria	SENASICA
Sistema de Educación Superior	SES
Sistema de Información del Sector Rural	SISER
Sistema de Universidad Abierta	SUA
Sistema Educativo Nacional	SEN
Sistema Nacional de Creadores	SNC
Sistema Nacional de Investigadores	SNI
Sistema Nacional de Información de la Educación Superior	SNIES
Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior	SINAPPES
Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria, A. C.	SOMEXAA
Sociedad Mexicana de Etología Veterinaria, A.C.	SOMEV
Sociedad Mexicana de Historia de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, A.C.	SMHMVZ
Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.	SMPV
Software para el seguimiento de los programas acreditados derivados de los procesos de acreditación veterinaria	Q-SOFT- CONEVET
Subsecretaría de Educación e Investigación Científica	SESI
Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica	SEIT
Subsecretaría de Educación Superior	SES
Tratado de Libre Comercio de América del Norte	TLCAN
Tratado de Libre Comercio entre los Gobiernos de Costa Rica y la Comunidad de Estados del Caribe	CARICOM
Unidad Nacional Veterinaria	UNVET
Unidades de Enseñanza Aprendizaje	UEA's
Union de Universidades de Latinoamerica	UDUAL
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	UAAAN
Universidad Autónoma de Chapingo	UACH
Universidad Virtual	UV
Universidades Tecnológicas	UT
United States Department of Agriculture	USDA
United States Animal Health Association	USAHA

## BIBLIOGRAFÍA

1. Batalla, C. D. 1985. "Antecedentes históricos del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, México", INIFAP-SARH, 1985, 28 pp.
2. Berruecos, J. M. 1990. "La educación veterinaria en México de los años de su fundación al inicio del siglo XXI. Parte I". *Medio Agropecuario*, 2 (3): 26-31.
3. Berruecos, J. M. 1990. "La educación veterinaria en México de los años de su fundación al inicio del siglo XXI. Parte II". *Medio Agropecuario*, 2 (4): 21-22.
4. Berruecos, J. M. 1995. "Veterinary Education Latin America", *Veterinary Education*, Roma, FAO, *Animal Production and Health*, paper 125, pp. 87-88.
5. Berruecos, J. M. 1997. "Informe de la primera reunión panamericana de la educación y ejercicio profesional en las ciencias veterinarias". *Memorias del Congreso Panamericano de Veterinaria*. PANVET, Veracruz, Ver., México, 10 al 14 de diciembre de 1997. pp. 1-25.
6. Berruecos, J. M., Cárdenas, L., González P., E., Trigo F. J. y Vázquez P., C. 2004. "El mercado de trabajo del MVZ al análisis del 2004", (en prensa).
7. Collins, H. 1995 "Veterinary Education, Perspective" 23, *Supplement to C&T 184*, Sidney.
8. Comité de Ciencias Agropecuarias. 1994. "Marco de referencia para la evaluación, México, Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior", SEP-ANUIES, 68 pp.
9. Cubillos G., V.; Ramírez N., R.; Taylor P., J.; Campillay L. (2005). "Análisis de los procesos e acreditación, certificación y homologación del COPEVET. A nivel latinoamericano una mirada de futuro", (en prensa). FAO, Santiago de Chile, Chile.
10. Diario Oficial de la Federación. 2000. "Acuerdo 286" 30 de octubre de 2000, año 3, (13).
11. FAO. 1995. "Animal Production and Health". *Veterinary Education*, Roma, paper, 125 -135 pp.

12. Garza R., J. 1978. "Cronología de la enseñanza de la medicina veterinaria en México", *Veterinaria México* 9 (Supl. 1): 47-49.

13. Garza R., J. 1996. "El papel de médico veterinario zootecnista ante el reto del desarrollo sustentable". México: Memorias Primera Convención Nacional Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios de México, A. C. Comité Ejecutivo Nacional. 17 de enero de 1996. pp. 11-21.

14. González P., E. 2000. "Panorama laboral. Retos y perspectivas del médico veterinario zootecnista" (Primera parte), México, Fed.MVZ - MVZ Gaceta, 1: 14-17.

15. González P., E. 2000 "Panorama laboral. Retos y perspectivas del médico veterinario zootecnista" (Segunda parte), México, Fed.MVZ - MVZ Gaceta, 2: 7-9.

16. INEGI. 1993. "Resultados preliminares del VII Censo Agropecuario". Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.

17. Insunza, M. A. 1978. "Estudio acerca del mercado de trabajo del médico veterinario zootecnista", *Veterinaria México*, 9 (Supl. 1): 74-80.

18. Jaramillo A., C. J. "El papel del médico veterinario zootecnista en la protección sanitaria de los alimentos y el control de la zoonosis". Memorias Primera Convención Nacional de la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios de México, A. C. Comité Ejecutivo Nacional. 17 de enero de 1996. pp. 7-9.

19. Meyer, L. y L. Lomnitz. 1998. "La nueva clase: desarrollo de una profesión en México", México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, serie Historia. 153 pp.

20. Oteiza Fernández, J. 1978. "La historia de la zootecnia mundial", *Veterinaria México*, 9 (Supl. 1): 23-30.

21. Pritchard, W. R., 1989. "Future Directions for Veterinary Medicine", USA: Durham, N. C., Duke University, PEW National Veterinary Educational Program. 189 pp.

22. PVE, EAEVE VET2020. "Current Aspect of Veterinary Profession and Education in Europe". Development of European Educational Strategies: Desing of Veterinarian Profiles Identified by Market. Needs for the year 2020. Sociates Thematic Network Proyect, September, 2002, pp. 1-93.

23. Ramírez Necochea, R. 1982. "Alternativas para el diseño curricular de la licenciatura de medicina veterinaria y zootecnia": UAM-X, CBS, DPAA.

24. Ramírez Necochea, R. 1982. "La Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia dentro de la UAM-X (documento interno)", DPAA, CBS, UAM-X, México.

25. Ramírez Necochea, R. 1982. "An Innovative Curriculum for Food Animal Medicine. The Bachelor's Degree Course in Veterinary Medicine of the Autonomus Metropolitan University, Xochimilco Campus", III International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics, Arlington, Virginia, septiembre de 1982. pp. 6-10.

26. Ramírez Necochea, R. 1994. "El reto: calidad competitiva", MVZ Gaceta, 1, marzo-abril:14-16.

27. Ramírez Necochea, R. 1994. "Los veterinarios y el TLC". *Desarrollo Porcícola*. México. (23): 13-21.

28. Ramírez Necochea, R. y Berruecos V., J. M. 1995., "La educación de la medicina veterinaria y zootecnia en México. Panorama.", Comité de Ciencias Agropecuarias, Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. 92 pp.

29. Ramírez Necochea, R. 1997 "El papel de médico veterinario zootecnista en el bienestar de los animales". México: Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A. C. (FedMVZ). pp- 3-10.

30. Ramírez Necochea, R. 2000. "Introducción a los desafíos de la educación superior en México", Políticas en educación veterinaria. 3er. Congreso de la Academia Veterinaria Mexicana, 2 y 3 de junio del 2000. Tlaxcala, México.

31. Ramírez Necochea, R. y Berruecos V., J. M. 2002 "CONEVET, primer organismo de acreditación reconocido por el COPAES". Paedagogium. Revista Mexicana de Educación y Desarrollo, (13): 22-23.

32. Ramírez Necochea, R. 2002. "Perspectivas de la porcicultura latinoamericana dentro del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA)". Congreso Latinoamericano de Suinocultura. Iguazú, Brasil. 16-18 de octubre del 2002.

33. Ramírez Necochea, R. 2003. "Las nuevas tendencias en la formación del médico veterinario", y "La autoevaluación y pertinencia de los programas de Medicina Veterinaria. Consejo Nacional de Acreditación, Bogotá, Colombia. 24 de octubre de 2003.

34. Ramírez Necochea, R. 2003. "Factores determinantes en la competitividad de la porcicultura en países tropicales". Primer taller sobre la competitividad del sector porcino ante la globalización. VI Congreso Centroamericano y del Caribe de Porcicultura. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Mayo de 2003.

35. Ramírez Necochea, R.; Berrucos V., J. M., y Aguirre V., A. 2004. "Manual de acreditación. Metodología para la acreditación de programas de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia", Comité de Acreditación CONEVET. México. septiembre de 2004.

36. Ramírez Necochea, R. 2004. "Fortalezas y debilidades del CONEVET". XIX Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Buenos Aires, Argentina, 24-28 de octubre de 2004.

37. Ramírez Necochea, R. 2004. "Rol de la Medicina Veterinaria frente a los Tratados de Libre Comercio". 13o Congreso Chileno de Medicina Veterinaria. Asociación de Facultades y Escuelas de Medicina Veterinaria de Chile (AFEVET), Valdivia, Chile. 4-6 noviembre de 2004.

38. Ramírez Necochea, R. 2004. "Lineamientos del Consejo Nacional de la educación veterinaria (CONEVET México) para la certificación del ejercicio profesional especializado". 13º Congreso Chileno de Medicina Veterinaria. Asociación de Facultades y Escuelas de Medicina Veterinaria de Chile (AFEVET), Valdivia, Chile. 4-6 noviembre de 2004.

39. Robles, G. V. y Suárez M., E. 1995. "La educación agropecuaria en México", México: Comité de Ciencias Agropecuarias, Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. 56 pp.

40. Ruppner, R. 1994. "Veterinary Education for Public and Private Practice and Research in Developing Countries", *World Animal Review*, 80/81 (3-4): 25-33.

41. SEP. 2000. Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica/ Dirección General de Profesiones. Medicina Veterinaria y Zootecnia. "Fascículo 1, Progresión XX-XXI de las Profesiones", México.

42. Taylor, J. J. y R. Ramírez N. (2003). "Historia de la educación veterinaria en México", Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Guadalajara -Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, agosto de 2003, pp. 278.

43. Taylor, J. J. (2004). "Homologación de planes de estudio de Medicina Veterinaria en Latinoamérica", FAO, COPEVET, PANVET, CONEVET, SESIC, U de G. Guadalupe Jalisco, México.

44. Trigo, Francisco y Ames, E. 1994. "Aspectos comparativos de la educación veterinaria en Norteamérica", *Veterinaria México*, 25(4):309-311.

45. VET2020. "Prospects for veterinarian profiles: requirements by the professions and the society". Society thematic Network Project, September 2002, pp. 1-93.

46. Zamora B., J. 1994. "Los servicios profesionales en el marco del TLC", *MVZ Gaceta*, I, marzo-abril: 9-13.

Agradecemos el Patrocinio para la impresión  
a las siguientes empresas:



Impreso en México por:  
Impresiones Aries al Instante S.A. de C. V.  
Colombia #5, Centro. Tel. 5529-1119  
Enero-2006





Dr. Ramiro Ramírez Necoechea

Se graduó como: Médico Veterinario Zootecnista, UNAM en 1963. M. A. en Patología (Cambridge University UK). MAE Administración de Empresas (ITESM). Ph. D. Ciencias Biológicas (PWU - USA). Autor de más de 400 artículos para revistas especializadas, 25 Libros, 10 boletines, más de 500 conferencias, 100 tesis y servicios sociales. Asesor Técnico de Gobiernos estatales, provisionales, organismos no gubernamentales extranjeros. Asesor de la FAO y la ONUDI.

Ha sido Presidente de múltiples asociaciones de especialistas, en México (AMVEC) en Latinoamérica (ALVEC) a nivel mundial (IPVS) y profesor invitado en Universidades de Argentina, Brasil, Colombia, España. Fue: Vocal Ejecutivo del Comité de Ciencias Agropecuarias de los CIEES. Ha sido: Evaluador y Consultor de Organismos de Acreditación entre ellos, el COMEAA, CONEVET, ANPROMAR de México, el CNAP de Chile, el CNA de Colombia, el CONEAV de Argentina, EAVE de la Unión Europea y del COPEVET de América Latina. Ha sido: Evaluador de Laboratorios de Diagnóstico (SAGARPA) Evaluador de Proyectos de Inversión (FIRA) Evaluador en la SESIC-SEP, Evaluador del CIT UNAM.

Actualmente se desempeña como Profesor de Producción y Patología Porcina en la UAM-X. Es también: Coordinador del Comité de Acreditación del CONEVET y del COPEVET. Ha participado en la evaluación de más de 160 Programas académicos del área de agronomía, pesquería, medicina veterinaria, ingeniería y biología agropecuaria.

Ha recibido múltiples homenajes nacionales y extranjeros, pertenece a más de 10 asociaciones Técnico Científicas y es miembro de la Academia Veterinaria Mexicana.



Es el organismo evaluador académico de la Medicina Veterinaria y Zootecnia en México, nace en agosto de 1995 de común acuerdo entre la Fed. MVZ y la AMEFMVZ, dentro de sus funciones está la de Acreditar programas de Medicina Veterinaria y Zootecnia así como la de certificar a los profesionales del área.

Su labor pionera en el terreno de la acreditación le lleva a obtener el primer reconocimiento nacional otorgado por el COPAES en Noviembre de 2001, así como el primer reconocimiento internacional concedido por el COPEVET en Mayo del 2004. Es el único organismo de acreditación en México que evalúa con pares nacionales y extranjeros y que sus evaluaciones son reconocidas por ser rigurosas y propositivas para la búsqueda constante de la excelencia a través de la mejora continua de la calidad educativa.