



Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Órgano Informativo de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Volumen 3 No 2
Diciembre de 2012
ISSN 2215-9800

www.comvezcol.org
academia@comvezcol.org

ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS VETERINARIAS

JUNTA DIRECTIVA

Presidenta	Lucía Esperanza Másmela de Lobo
Vicepresidente	Álvaro Suárez Londoño
Secretaría	Héctor Fabio Valencia Ríos
Secretario Suplente	Ramón Correa Nieto
Fiscal	Henry García Alzate
Tesorero	Juan Fernando Vela Jiménez
Vocales Principales	Libia Elsy Guzmán Osorio Efraín Benavides Ortiz Aureliano Hernández Vásquez Héctor Fabio Libreros César Serrano Novoa
Vocales Suplentes	Guillermo Gómez Jurado Pedro Pablo Martínez Luz Alba Cruz de Urbina Sandra Ujueta Rodríguez Luis Javier Arroyave Morales Hugo Leiva Kossatikoff
Secretaría General (E)	Piedad Cristina Rivas López

EDITORIA

© **Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias.**

Calle 101 No. 71A-52 - Barrio Pontevedra.

Tels.: 226 6741 - 226 6722 - 643 4135

Bogotá, D.C.

www.comvezcol.org

academia@comvezcol.org

ISSN 2215-9800

Tiraje

1.000 ejemplares

Diagramación e impresión

TodoGráficas Ltda.

Carrera 72 45E-128

Tel.: 411 5046

todograficas92@gmail.com

Medellín - Colombia, junio de 2012

COMITÉ CIENTÍFICO

Libia Guzmán Osorio
Eduardo Aycardi Barrero
Aureliano Hernández Vásquez
Álvaro Suárez Londoño

COMITÉ EDITORIAL

Lucía Esperanza Másmela de Lobo
Efraín Benavides Ortiz
Guillermo Gómez Jurado
Henry García Alzate
Jorge Ossa Londoño

COMITÉ DE ARBITRAMENTO

Arturo Ramón Anadón Navarro DMV
PhD Presidente Real Academia de Madrid Es.
Alfonso Arenas Hortúa DMVZ, MVZ, MsC
Salud Pública. Alimentos
José Luzardo Estrada DMV, PhD Oregon
University USA Genética
Gilberto Cely Galindo S.J Doctor
Filosofía, Bioética
Ramón Correa Nieto MVZ, MsC Salud
Animal
Francisco Henao MVZ, PhD Reproducción
Animal
Luis Fernando Gómez Echeverri Ing.
Químico PhD Bioética
Augusto Góngora MV, PhD Producción
Animal
Carlos J. Jaramillo Arango MVZ, PhD
Epidemiología Academia Ciencias Vet.
México
Hugo Leiva Kossatilkoss MV, Especialista
Homotoxicología
Héctor Fabio Libreros Jaramillo MVZ, PhD
Educación
César Augusto Lobo Arias DMVZ, MsC,
PhD Virología
Germán Martínez MVZ, PhD Genetista
Fernando Nassar Montoya MV, MsC Vida
Silvestre
Carlos Alfonso Polo MVZ, PhD Toxicología
César Augusto Serrano Novoa MV, PhD
Bioética
Héctor Fabio Valencia MVZ, MsC
Microbiología
Víctor Vera Alfonso MV, PhD Inmunología
Luis Carlos Villamil Jiménez MV, PhD Salud
Pública
Diodoro Batalla Campero Presidente Aca-
demia de Ciencias Veterinarias de México

Pedro Ciriaco Olmos Académico de
número de la Academia de Ciencias
veterinarias de México Cirugía Veterinaria
Eliseo Hernández Baumgarten
Académico de Número Academia de
Ciencias
Veterinarias de México.
Alfonso Ruiz Martínez Universidad de
Florida MVZ, PhD Patología,
Salud Pública

Contenido

<i>Presentación</i>	7
<i>Editorial</i>	11
Ensayos	
<i>Bioética global, ciencia y pluralismo</i>	13
Luis Fernando Gómez, MSc.	
<i>Bioética y Bioderecho</i>	29
Héctor Hernando Moreno Mora	
<i>El desarrollo técnico y la formación profesional en las Ciencias Agrarias</i>	43
Luis Jaír Gómez G.	
<i>La Medicina veterinaria para el Siglo XXI: Retos y Perspectivas para un Eficaz cambio de Paradigma</i>	57
Juan Fernando Vela Jiménez MV, MBAMs.Agr.Sc	
Informe especial	
<i>La Educación Veterinaria en España</i>	69
Prof. Dr. Arturo Anadón, DVM, PhD, DipECVPT,	

Crónicas de la academia

<i>Señor Doctor Ramon Arturo Anadon Navarro</i>	93
<i>Señor Doctor Diódoro Batalla Campero</i>	95
<i>Señor Doctor Eliseo Manuel Hernández Baumgarten</i>	97
<i>Profesor Gilberto Cely Galindo S.J</i>	99
<i>Homenaje postumo. Señor Doctor Carlos Luis de Cuenca y Esteban abril de 1943 a junio de 2011</i>	101
<i>El paradigma bioético en las ciencias veterinarias. Cambios, riesgos e incertidumbre moral</i> Gilberto Cely Galindo	103
<i>Experiencia de ingreso a la academia de ciencias veterinarias de Colombia</i> Eliseo Hernández Baumgarten	111
<i>Actividades de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias en el marco de Panvet xxiii 2012</i>	113

Presentación

Esta edición, se distingue por temáticas de fondo que pretenden contribuir a la transformación de conceptos acuñados por la ortodoxia de la modernidad, con actitudes y acciones tecnicistas, sin tomar muy en cuenta la necesidad de enriquecernos con otros saberes que deben ser integrados en todos los procesos del desenvolvimiento de la vida individual y de la construcción colectiva de la sociedad. Es decir el papel que debe desempeñar una persona que ha tenido acceso a la formación universitaria y cuyos deberes giran en torno a la participación en la formación del tejido social y la prestación de servicios enfocados a dar soluciones, a minimizar y o evitar situaciones de conflicto sean éstos sobre cuestiones de salud, planificación, educación, investigación, etc.

Las responsabilidades que competen solamente se pueden asumir si hemos forjado una visión de conjunto, sistémica, enfocada a la comprensión de la complejidad de la interrelación de los factores de configuran la realidad. En tanto que el tecnicismo conduce, inexorablemente al aislamiento, a mantener una visión mecanicista y subsidiaria de acciones en su mayoría rutinarias y sin proyección que anidan inseguridad y temor al abordaje de situaciones complejas.

No podemos seguir en una dimensión esquemática que no ha logrado el desarrollo holístico. El escaño en la sociedad se gana con demostraciones de sabiduría, de comprensión y del manejo de instrumentación lógica adecuada no en la sumisión a lo endógeno, a lo particular, sin trascender al interés general. Esperamos que los contenidos de las ponencias sobre prospectiva de la educación en ciencias veterinarias y la bioética global aplicada a estas ciencias sean de interés para los lectores y los estimule a estudiar y participar en procesos de pensamiento crítico, formación humanística y compromiso social.

En la temática de prospección de la educación de las ciencias veterinarias se plantea, la imperiosa necesidad de construir la toma de conciencia de la sociedad del conocimiento, para el desarrollo de una visión sistémica, que permita dimensionar la realidad y al tenor de la visión holística, definir prioridades para las necesidades del país en su contexto. La simbiosis educación- investigación acción participativa, como área transversal estratégica para comprender la dimensión del interés general a cambio de los intereses individuales, grupales, o de oficio;

espacios adecuados para propiciar ambientes que permitan aportar y evaluar criterios, estrategias y acciones que beneficien a otros, para llegar a comprender la misión social, generar liderazgo para el cambio de valores preconcebidos, acunar nichos de aprendizaje de doble flujo, la creatividad de soluciones, esa toma de conciencia generará la capacidad de abordaje de los factores y sus interrelaciones base para la comprensión del todo.

En consecuencia el dr. Gómez Giraldo, nos demuestra que la obsesión por la técnica solamente genera técnicos puntuales requeridos para tareas lineales que fácilmente pueden ser remplazados. El imperio del tecnicismo despojó de humanismo la vida.

Nos invita a reflexionar sobre algunos principios básicos que diferencian la aplicación tecnicista en objetos inertes y la profunda diferencia en los organismos vivos. La técnica homogeniza y la vida es heterogénea, la técnica es ideal para los procesos lineales en sustratos inertes, pero en los seres vivos cuya dinámica es circular y compleja, la mecanización afecta los procesos vitales tanto fisiológicos como los de los ecosistemas generando la gran crisis ambiental por sustitución de la naturaleza. La enseñanza universitaria debe superar el tecnicismo, desarrollar el pensamiento crítico, contextualizar el uso tecnológico y de las consecuencias que ya se están haciendo visibles: en lo ambiental, la crisis ecológica; en lo biológico, los daños en la biodiversidad; en lo social, los problemas sobre la alimentación; y en lo económico, los nefastos efectos sobre el mercado internacional de alimentos.

El Doctor Vela, expresa una cosmovisión sistémica que debe plasmarse en procesos holísticos en el aprendizaje y su proyección a la dinámica de la evolución permanente. Cada generación considera que vive un cambio y el movimiento se produce constantemente e

involucra todas las generaciones, todo lo existente está en permanente transición. Los estancamientos que se traducen en impertinencias por su descontextualización generalmente ocurren por la implantación de creencias que los seres, los oficios, los intereses, las ocupaciones o profesiones se eternizan en el infinito como señales de verdad y necesidad social

Así, los marcos lógicos, las constantes, los estándares etc. En general el pensamiento cartesiano que otrora regía el modelo lineal en la vida hasta lo infinito y no comprensible, achacable a leyes ultra terrenales, en repetición en serie de lo tangible, se va rompiendo en cada generación viva, que repite como fotocopia en el núcleo de la creencia imaginaria.

Estas burbujas se rompen al evidenciarse que no funcionan en su estatismo yuxtapuesto al contexto dinámico y en este punto consideramos la “necesidad perentoria del cambio” pero siempre se pretende un “cambio no traumático, un resane, un retoque de formas, de procesos cuantitativos sin tocar el núcleo de lo fundamental de lo sostenido “verdad”, a semejanza del desconfort con un gobierno que se juzga individualmente y no se toca el régimen o sistema que es el generador de desequilibrios. En resumen el cambio se acepta en tanto no “cueste ni cuestione”. Tomar en cuenta que las verdades incuestionables, ya no abarcan las posibilidades de explicación y pierden legitimidad.

El profesor Gómez Echeverri, nos muestra un recorrido crítico por la historia de la ciencia demostrando que ha estado permeada de todo tipo de creencias y prejuicios culturales y personales, como se puede evidenciar en discursos de la biología y la medicina del siglo XIX y XX en los que se naturalizan las desigualdades de género y raza. A su vez, después de la segunda guerra mundial,

la ciencia se ha ido trasformando en tecnociencia, es decir en una forma particular de generar conocimiento acerca del mundo en la que los valores del liberalismo económico y la generación de nuevas tecnologías están en el centro mismo de ella. Así, se hace más insostenible en la actualidad la idea de que la ciencia es neutra y de que no responde a sesgos e intereses particulares.

Una actitud pluralista, enuncia Gómez, debe incluir por lo menos estas características. Primero, debe implicar el desarrollo de descripciones e interpretaciones rigurosas, en las que la precisión el cuidado, la fidelidad y el detalle estén constantemente tenidos en cuenta. Segundo, no debe enjuiciar apresuradamente sino adoptar formas de diálogo y apertura. Tercero, debe cuestionar nuestras propias creencias y tradiciones cuando nos relacionamos con el Otro.

El doctor Moreno, expresa que los cambios sociales y científicos de la actual época, sumado a la división entre sociedades del conocimiento y sociedades dependientes de él, la destrucción de las formas de vida y pensamiento, del vínculo íntimo y vital con la tierra, ha traído consigo preocupación sobre los principios éticos y legales que deben regir el trato de la vida en general, lo biótico y abiótico, y por tanto la repercusión en el equilibrio de la vida por su errada manipulación. El reconocimiento de los animales como interlocutores válidos en el dialogo de la vida, plantea nuevos desafíos y la búsqueda de explicaciones para conservar el equilibrio entre la mejor calidad de vida para el hombre, la protección de los animales, el medio ambiente y la biodiversidad, que se examinan principalmente desde las corrientes filosóficas y jurídicas, abriendo paso a unas nuevas disciplinas como la Bioética y el Bioderecho, que pretenden desde sus ámbitos dar algunas respuestas a dicha incertidumbre.

La certidumbre de la finitud del espacio planetario, determina la finitud del crecimiento demográfico y por su puesto de la capacidad de proveer condiciones de vida, de la estructura y estabilidad de los ecosistemas. Creencias de alcanzar la armonización, con débiles paliativos y sin cambios estructurales no pasan de ser frases deshilvanadas y “creencias milagrosas” de la realidad en contraste con todas las características de la existencia que se generan o estatizan en forma sistémica y evolutiva independientemente de los intereses humanos. La naturaleza sencillamente actúa. El control ecológico de las poblaciones de todas las formas de vida es una lógica elemental. Desde los sistemas sociopolíticos y económicos que prevalecen en el planeta, desborda la credibilidad de discursos de equidad para la vida en sus diferentes formas y dimensiones.

La protección de los factores ambientales y la biosfera para la existencia de la vida. El acelerado crecimiento demográfico a expensas de la longevidad y la natalidad, el repudio por lo rural, la producción de alimentos con métodos arrasantes de la naturaleza pero avalados por los entes “profesionalizantes”, el encasillamiento en creencias que la producción sostenible de proteínas de origen animal cubre las necesidades de los millones de pobladores pobres y que el uso de tecnologías “mejora” la calidad de vida olvidando a propósito, los costos inmarcesibles que paga la naturaleza y la economía en la transformación de granos a proteína (de proteína vegetal- a proteína animal) , aumentando la inaccesibilidad a grandes sectores poblacionales a los alimentos básicos.

Lucía Esperanza Másmela Olarte

Presidenta
Academia Colombiana de
Ciencias Veterinarias

Editorial

Merece destacarse, el evento panamericano de ciencias veterinarias, el pasado Octubre y la impecable organización y atención que los entes encargados de ésta ardua tarea, la motivación y compromiso de realizar con todos los honores el PANVET XXIII 2012 y la primera actividad formal de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias y de la Asociación Iberoamericana de Academias de Ciencias veterinarias.

La sala de la Academia, fue particularmente fructífera, la temática sobre Bioética Global aplicada a las Ciencias Veterinarias, con siete ponencias del núcleo de estudiosos sobre ésta ciencia, la cual se propuso como materia transversal en los modelos de formación de las ciencias veterinarias.

El Panel sobre Educación prospectiva de las Ciencias veterinarias, configurada por 6 ponencias. Dos ilustrativas y las demás analíticas generaron discusión en torno a la aplicación de normas y políticas vigentes y la generación de pautas coherentes con los postulados de calidad en la formación de profesionales universitarios y por su puesto las características que deben tener los procesos administrativos, la evolución de los requerimientos de docentes-investigadores, los criterios y estrategias para la construcción del modelo formativo con enfoque sistémico y su evaluación de impacto.

Serias preocupaciones se manifestaron en torno a la integralidad de las estructuras ocupacionales de los diferentes tipos de personal que actúan en forma desconexa en los campos de prestación de servicios y de las diversas carreras universitarias existentes en Colombia en el nivel universitario. Se hacen recomendaciones relacionadas con pautas consistentes y prospectivas de requerimientos reales de personas con capacidad de investigar, crear y generar transformaciones con metodologías pedagógicas y una espina dorsal de investigación formativa y de acción participativa, núcleos integrados e interrelacionados, desarrollo del pensamiento crítico, lo cual significan importantes esfuerzos en formación del cuerpo académico y administrativo en áreas transversales: pedagogía, bioética, salud, economía solidaria, que generen cambios concientes y capaces de romper los esquemas seriados sin estímulos para el desarrollo actitudinal de servicio social.

Los esquemas sectoriales para el trabajo profesional conjugado con los estrechos canales del conocimiento de la naturaleza restringen el potencial de acción profesional y de investigación estratégica.

Atentamente

Lucía Esperanza Másmela
Presidenta
Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias.

Bioética global, ciencia y pluralismo

Luis Fernando Gómez, MSc.
e-mail:lgomeze77@yahoo.com.co
Grupo Salud y Sostenibilidad
Universidad de Antioquia

Resumen

La bioética global se ha presentado como una propuesta ética fuertemente basada en la ciencia. Por este motivo, ella no puede ser ajena al argumento de neutralidad que la segunda siempre ha empleado para mantenerse al margen del escrutinio político, ético y cultural. El presente artículo hace un recorrido por la historia de la ciencia moderna con el fin de determinar qué tan válido es este argumento, y con miras a mostrar que éste involucra una actitud totalitaria que va en contra de las pretensiones de pluralidad de la sociedad moderna, una meta que debe estar en el centro de cualquier planteamiento ético contemporáneo.

Palabras claves: bioética global, ciencia ortodoxa, tecnociencia, pluralismo, sexismo, racismo.

Abstract

Global bioethics is a discourse based on science, a practice that has historically claimed neutrality towards cultural, ethical, and political issues. As a legitimate ethics for current times, global bioethics must study the validity of this claim. The present paper examines the history of modern science in order to show that modern science has actually been a biased practice, and to argue that neutrality claims are totalitarian attitudes that do not reconcile with the pluralist ideals of contemporary society. Ideals that we consider have to be demanded to any ethical stance aiming to become the ethics for a globalized society.

Keywords: global bioethics, orthodox science, technoscience, pluralism, sexism, racism.

Recibido Septiembre 4 de 2012 Aprobado Noviembre 2 de 2012

Introducción

La ciencia y la tecnología siempre han estado en el centro de las preocupaciones de la bioética global. Potter, quien acuñó este término en 1988 para diferenciar su propuesta de la bioética biomédica, concibió la bioética en el decenio de 1970 como una disciplina que pretendía generar un diálogo entre las ciencias de la vida y las humanidades –específicamente la biología y la ética– que aportara a una supervivencia decorosa de la especie humana, dada la crisis ecológica que se estaba diagnosticando en aquella época (Potter, 1999). A su vez, se ocupó ampliamente de los peligros potenciales de la tecnología en sus primeros escritos (Morison, 1972). Posteriormente, Urrea (2006), adscribiéndose a la bioética propuesta por Potter, señala a los avances biotecnológicos como el tema principal de la discusión bioética y Cely (2009) la plantea como una ética para la actual sociedad tecnocientífica.

Por su parte, la ciencia moderna ortodoxa se ha definido como una empresa que busca describir el mundo *tal como es*. Esta definición parte de la idea de que es posible conocer el mundo sin ninguna distorsión generada por las particularidades biológicas, culturales y subjetivas que tiene cada ser humano. Así Popper (1974, p. 109) la define como “conocimiento sin un sujeto cognoscente”, es decir conocimiento “totalmente independiente de toda pretensión individual de saber” y de “toda creencia personal”. En la misma línea, Bunge (1992, p. 39) afirma que “si no hay verdades objetivas, la ciencia no tiene nada de particular”, enfatizando que sin la creencia en la posibilidad de acceso a la realidad tal como es, la ciencia no tendría diferencia con ninguna otra esfera científica como la cultura o la política.

La anterior concepción de ciencia, que en principio estaba restringida a las llamadas ciencias naturales tenía como efecto mostrarla como una práctica ajena a los sesgos e intereses humanos, al mismo tiempo que sostenía de manera implícita la imposibilidad de las demás esferas humanas de lograr dicho cometido. En consecuencia, esta visión de la ciencia perpetúa la concepción ilustrada de la religión, el conocimiento local de grupos humanos –especialmente no europeos–, y la política como discursos sesgados que buscan defender privilegios o que generan conocimiento falso basado en superchería y supersticiones, al mismo tiempo que blindada a la ciencia de estos prejuicios. Precisamente Popper distingue a la ciencia como la única práctica humana no ideológica. “Emplearé el término «ideología» para *cualquier* teoría, credo o visión del mundo *no científicos* que resulte atractiva y de interés para la gente” (1997, p. 36, en cursiva en el original).

La definición de ideología de Popper no es inherentemente negativa, pero si es lo suficientemente general para incluir los sentidos negativos que se le han dado a este término. Justamente la definición de Popper se puede ver como una versión más general y vaga de la dada por Dijk (2000, p. 72) quien señala que los diferentes usos del término tienen un trasfondo en que las ideologías son vistas como “la base de las creencias sociales compartidas de un grupo social”, es decir que “así como los axiomas de un sistema formal, las ideologías consisten en aquellas creencias sociales generales y abstractas, compartidas por un grupo, que controlan u organizan el conocimiento y las opiniones (actitudes) más específicas de un grupo”. Esta concepción muestra tanto como episteme y doxa provienen de un mismo sistema discursivo, que si bien puede ser de-

cantado por procedimientos selectivos de creencias como la ciencia, no esta separado de las demás esferas de la actividad humana como la religión, la política o la cultura.

El presente escrito tiene como objetivo hacer un recorrido por la ciencia moderna ortodoxa para mostrar como ésta desde su concepción, no ha sido ajena la intertextualidad inherente de toda *Weltanschauung*, y como ahora ha devenido en tecnociencia, una práctica que hace mucho más explícita la interacción entre las distintas esferas de la agencia humana, hasta el punto en que ciencia y tecnología no pueden distinguirse más como conceptos y prácticas separadas y, a su vez, no pueden comprenderse sin recurrir a la economía liberal. Para esto, el texto está dividido en cinco secciones. La primera presenta a la ciencia moderna ortodoxa como proyecto que fue lentamente desarrollado por diversas personas hasta su consolidación en el siglo XIX. La segunda sección da algunos ejemplos que ilustra cómo dicho proyecto de construcción de la ciencia moderna estuvo mediado por particularidades histórico culturales de la modernidad durante aquel período. La tercera sección, muestra cómo la ciencia moderna ortodoxa fue desplazada después de la Segunda Guerra Mundial por la tecnociencia, una práctica que se basa en ella pero que tiene sus propias especificidades. La cuarta sección propone una noción de ciencia que acepte la ideología, y la quinta sección introduce la idea de pluralismo a la discusión bioética.

La construcción de la ciencia moderna ortodoxa

Esbozar una caracterización de la práctica científica es una tarea compleja. Aunque diversos sujetos hablan de la ciencia como una empresa práctica-

mente inherente a la especie humana, de la que se tiene noticia en diversas civilizaciones y desde que existen registros históricos (Fara, 2010; Sánchez, 2006), la ciencia moderna ha luchado por constituirse como una esfera aislada claramente separable de otras prácticas que considera no hacen parte de ella. Este proceso la ha llevado a que textos que se consideran ciencia por la historia o la filosofía, como algunos de Aristóteles, no pasarían los filtros actuales de los árbitros que juzgan qué es ciencia y cómo debe ser una publicación científica.

Este proceso de autodelimitación ha implicado la creación de categorías-particulares, comopseudociencia, la cual recoge, entre otras, prácticas que anteriormente eran realizadas por personas de ciencia e inquietudes que alguna vez ocuparon un lugar privilegiado en la indagación científica. Tal es el caso de la astrología, la cual fue practicada por sujetos astrónomos hasta el siglo XVII o el movimiento perpetuo, el cual aun era de interés de personas inventoras a comienzos del siglo XX (Hering, 1924). Asimismo ha hecho posible campos como la filosofía de la ciencia, el cual tiene como uno de sus objetivos principales la demarcación de la ciencia, algo que la misma filosofía no se ha preocupado por hacer para ella misma.

Un momento que algunos sujetos consideran crucial en este proceso de consolidación de la ciencia moderna como algo único y separado de las demás empresas humanas fue la introducción por parte de Boyle del trabajo experimental como fundamento de la práctica científica. Esto permitió una separación tajante entre la técnica y la política, mediante el recurso a tres tecnologías. La primera, de corte *material*, proporcionaba los medios para la reproducción y estandarización de fenó-

menos. La segunda, de corte *literario*, generaba una manera de dar a conocer el fenómeno a aquellos sujetos que no lo presenciaron. La última, de corte *social*, establecía unas convenciones para la discusión entre los hombres de ciencia –en aquella época eran todos hombres– (Haraway, 1997). Así para la segunda mitad del siglo XVII, la ciencia se fue transformando en una práctica en la que el laboratorio fue remplazando a la astronomía como paradigma de investigación científica, y para el siglo XIX, Comte (1943) presentaba a la astronomía como la ciencia más simple de su filosofía positiva, y a la observación propiamente dicha como su procedimiento más básico, por debajo de la experimentación.

Un segundo momento crucial en la configuración de la ciencia clásica fue el siglo XIX, en el que Comte desarrolló el positivismo como su base filosófica. Esta persona propuso un modo de considerar las teorías que calificó de positivo, debido a que este término poseía varias acepciones que ella consideraba describían “la verdadera sabiduría humana” (1943: 79). Dichas acepciones eran (1) lo real como inverso a lo quimérico, (2) lo útil como oposición a lo inútil, (3) la certeza como enfrentada a la indecisión, (4) lo preciso como contrapuesto a lo vago, (5) lo positivo como lo contrario de negativo, y (6) lo relativo como opuesto a lo absoluto (1943).

El siglo XIX fue también el momento en que el paradigma de la ciencia moderna fue restringido a la física, la química y la biología –las posteriormente llamadas “ciencias duras”–, disciplinas que, gracias a las tres tecnologías de Boyle, se adjudicaron una rigurosidad y certeza particulares que las separaba de las demás disciplinas científicas, y que las convertía en paradigma para las demás ciencias (Hayek,

1942). Esto significó una predilección por la cuantificación, que obligó a otras disciplinas, como la economía, a adoptar el lenguaje matemático para adquirir legitimidad y respeto dentro de los círculos académicos y científicos (Gómez & Posada, 2003).

Así el siglo XX recibió una ciencia muy particular, que fue adquiriendo su forma de manera paulatina y debido a diversos acontecimientos y no por determinismos que establecieran que la ciencia no podía ser de alguna otra manera. Dichos acontecimientos no se dieron en el vacío, y la visión del mundo que se empezó a decantar a partir del siglo XVI, tras la invasión europea a América, y que se convirtió en la modernidad contribuyó enormemente a dicha forma singular de hacer ciencia. Veamos.

El lado oscuro de la ciencia ortodoxa

El desarrollo paulatino de la ciencia ortodoxa no se ha dado en el vacío. La invasión de América, el mercantilismo, el ariocentrismo, el cristianismo, la Revolución industrial y el capitalismo, entre otros, son fenómenos que ayudaron a moldear esta práctica. Con la llegada del hombre europeo a América, Europa experimentó una serie de cambios en su visión del mundo que no sólo condujeron a la desaparición del feudalismo sino a un proceso paulatino de secularización único que dio paso a un ariocentrismo que jerarquizó a los seres vivos y a los seres humanos de manera rígida y en la que el hombre blanco se encontraba en la cima.

Dicha jerarquización condujo a la negación del Otro no blanco y no humano. Son bastante conocidos los escritos de Descartes que distancian los animales no humanos de los seres humanos al negarles autoconciencia.

cia, lenguaje y pensamiento al mismo tiempo que los considera máquinas y autómatas. En ellos este sujeto señala que no hay diferencia entre las máquinas artificiales y los seres animales no humanos, hasta tal punto que si alguien hubiera construido “máquinas que tuvieran los órganos y la figura de un mono, o de cualquier otro animal irracional, no tendríamos medio alguno para reconocer que no eran en todo de la misma naturaleza que esos animales” (1992, p. 74), y que, por el contrario, los seres humanos tienen un componente muy diferente –la razón– que “de ningún modo puede ser extraída de la potencia de la materia” (1992, p. 77).

Las negaciones de Descartes aun persisten y se siguen empleando como argumentos para justificar la inferioridad de los seres animales no humanos y para privarles del estatuto de sujetos morales (MacIntyre, 2001). Esto, fuera de seguir permitiendo toda clase de maltratos hacia estos seres, ha producido un contexto social en que la pérdida de estos seres no sea reconocida como una pérdida “real” –como se considera la de una amiga, un familiar, un amante–, y que, por lo tanto, no provee ninguna serie de símbolos o rituales compartidos para reconocer el significado de dicha pérdida (Mortimer-Sandilands, 2010). Por otro lado, este particularismo de especie ha conducido a una biología que homogeneiza a los demás seres animales y los convierte en entidades determinísticas regidas por leyes genéticas y/o evolutivas donde sólo el instinto opera, desconociendo en ellos toda multidimensional o complejidad.

Este sesgo se puede ver ampliamente en biología. Por un lado, esta disciplina ha visto en la sexualidad animal únicamente la preservación genética, ignorando toda práctica no reproduc-

tiva, hasta el punto de considerarlas no sexuales. Así la homosexualidad ha estado ampliamente ausente de los textos e investigaciones sobre el comportamiento animal y cuando aparece, generalmente es tratada como una práctica no sexual (Alamo, 2010). Por otro lado, el paradigma del instinto ha desconocido toda capacidad creativa social de los seres animales no humanos, haciendo de la cultura una construcción exclusivamente humana y de los demás animales “máquinas dirigidas genéticamente” incapaces de crear otros mundos (Alamo, 2010, p. 55). Dicho paradigma también ha hecho que la etología convencional explique todo acto animal en términos de “causación última”, considerando que atribuirles emociones o sentimientos a los seres animales no humanos es caer en antropomorfismos y actitudes anticientíficas (Moussaieff & McCarthy, 1996).

En lo que respecta a los seres humanos, el argumento de la razón también se ha empleado para crear jerarquías al interior de la especie. Tan temprano en la modernidad como a mediados del siglo XVI, Juan Ginés de Sepúlveda recurrió a argumentos que antecedian a los de Descartes para justificar el exterminio indígena en manos de personas provenientes de España, aduciendo que los sujetos originarios de América eran “homúnculos” con escasos “vestigios de humanidad” (1996, p. 105) que eran “siervos por naturaleza” (1996, p. 108).

Este desconocimiento de humanidad o de razón en los pueblos nativos de América se tradujo en la negación de su conocimiento, algo que también sucedió con los aportes de Asia y África en el desarrollo del lenguaje científico, especialmente en lo que respecta a las matemáticas (Castro-Gómez, 2005; Joseph, 1995). Igualmente el ariocén-

trismo generó una *política imperial del lenguaje* en América, en la que la ciencia sólo se podía construir en lenguas europeas (Castro-Gómez, 2005). Esto continuaría tras el descenso de España y Portugal y su religión católica en la geopolítica moderna, sólo que el inglés, el alemán y el francés pasarían a ser los únicos lenguajes apropiados del conocimiento científico (Mignolo, 2003). Una consecuencia de estas políticas ariocéntricas fue la constitución de Latinoamérica como receptora de conocimiento, mas no como generadora.

La descalificación de pueblos no europeos por parte de la mentalidad ariocéntrica de la modernidad creó una jerarquía alrededor de lo que Fabian (2006) ha denominado “la negación de la contemporaneidad”, la cual ponía a estos como anteriores a los grupos humanos europeos a pesar de que coexistían en la misma época. Este extraño discurso alocrónico reemplazó al ‘otro en el espacio’ por ‘el otro en el tiempo’, y ubicó al tiempo en un lugar privilegiado para categorizar las culturas y sociedades humanas en la modernidad. Así los grupos sociales humanos americanos –y posteriormente africanos- pasaron de ser contemporáneos a ser vestigios del pasado, seres primitivos o salvajes que estaban más cerca a la naturaleza que a la civilización, la cual era exclusividad de Europa y Asia, siendo la primera más avanzada (Mignolo, 2009).

El ariocentrismo sirvió en el siglo XIX como base epistemológica de la ciencia para crear el racismo científico. Esta disciplina fue el resultado de las nacientes ideas sobre la herencia y el Arianismo, un discurso que sostenía la superioridad racial de los pueblos del norte de Europa. El racismo científico fue bastante prolífico, creando campos como la biometría y la antro-

posociología (Jackson Jr & Weidman, 2005/2006). Aunque hoy día éste es visto como un caso tristemente célebre de pseudociencia que para nada pone entre dicho la ciencia rigurosa, muchos de sus presupuestos siguen rondando discursos científicos que, ahora bajo el campo de la genética, sostienen –como hacía el racismo científico- que muchas de las asimetrías humanas no son producto de políticas que defienden ciertos privilegios sino de rasgos físicos característicos de cada individuo (Lewontin, Rose, & Kamin, 1996).

La discriminación en la modernidad no se detiene en la especie o en la raza. Por el contrario tiene una exuberancia que cobija diferentes rasgos que van desde configuraciones corporales hasta actitudes y creencias frente a ciertos aspectos del comportamiento vivo. Una de las formas de discriminación más ampliamente denunciadas es el sexismo. Ésta ha sido una conducta tan antigua y arraigada en la civilización moderna, que Wallerstein (2007) la ha señalado, en articulación con el racismo, como uno de los pilares del andamiaje cultural-intelectual de la modernidad.

En el caso de la ciencia, el sexismo tomó su forma científica principalmente a partir del siglo XIX. Durante este siglo, la ciencia se encargó de demostrar que la posición histórica de subordinación de las mujeres se debía a causas naturales. Por ejemplo, se elaboraron teorías que sostenían que la desigualdad entre los sexos que se podía apreciar en las sociedades modernas se debía a que varones y hembras poseían distintas capacidades. Igualmente surgieron teorías sobre la feminidad que naturalizaban los valores de género que había construido la modernidad (Pérez, 2001). Estas teorías han cambiado pero continúan bajo los ropajes contemporáneos de disci-

plinas como la genética o la neurobiología. Precisamente en años recientes, se han publicado estudios que afirman que por razones biológicas como las diferencias hormonales y la actividad cerebral, “los hombres destacan en el pensamiento lógico y sistémico, particularmente en las habilidades matemáticas y espaciales, mientras que las mujeres son por naturaleza mejores cuidadoras y más empáticas” (Walter, 2010, p. 1984).

Otro tipo de discriminación en que la ciencia ha sido particularmente funcional es la relacionada con la sexualidad. En el siglo XIX, surgieron una multiplicidad de discursos médicos y biológicos que patologizaban las conductas sexuales no orientadas a la reproducción, los cuales posteriormente se vieron reforzados con el advenimiento de la psiquiatría. Hasta hace muy poco la homosexualidad se consideraba una enfermedad mental, y hoy día el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM, por sus siglas en inglés) de la Asociación Americana de Psiquiatría así como la *Clasificación internacional de enfermedades* (CEI) de la Organización Mundial de la Salud catalogan la transexualidad como un trastorno mental –*trastorno de la identidad de género*– que requiere de tratamiento psiquiátrico (Coll-Planas, 2010).

Por último, la ciencia también ha operado como dispositivo opresor de los cuerpos discapacitados. La eugenesia, un movimiento que tuvo su auge en la primera mitad del siglo XX, tuvo sus orígenes en la academia norteamericana, fuertemente influenciado por el racismo científico (Jackson Jr & Weidman, 2005/2006). Aunque este movimiento no se limitaba a las personas discapacitadas, éstas despertaron especial interés, pues eran vistas como seres defectuosos que frenaban

el mejoramiento de la raza. Hoy día, el discurso eugenésico continúa en los proyectos de la ingeniería genética, la tecnología reproductiva, y la cirugía estética que buscan la homogeneidad corporal de la especie humana bajo un ideal claramente capacitista y un discurso que torna ciertos cuerpos en indeseables (Lamp & Cleigh, 2011). A su vez, la medicina, bajo su autoridad científica, ha tomado la vocería de la discapacidad, lo que ha conducido a prácticas claramente moralistas que han resultado dañinas para personas clasificadas dentro de este grupo (Wilkerson, 2011).

Todo este tipo de discriminaciones y discursos que jerarquizan responden a una misma visión del mundo, por lo que resulta inadecuado considerar que la ciencia es ajena a ellos y que la opresión hacia los animales no humanos tiene unas raíces distintas a las del sexismo. Por ejemplo, Lamp y Cleigh (2011) muestran como el capacitismo (*ableism*) y el sexismo se han juntado en la civilización moderna para generar un estereotipo de las mujeres como biológicamente inferiores a los hombres. Igualmente, muchos sujetos ecofeministas han hecho énfasis en que el maltrato al entorno, a los seres animales no humanos y a las mujeres tiene un origen común (Kheel, 1991; Novo, 2007). Asimismo, no es gratuito que Estados Unidos haya sido el motor de los discursos eugenésicos.

A diferencia de Europa, que en el siglo XIX aun poseía cierta homogeneidad racial, los Estados Unidos han sido una nación en que la población no blanca –indígena, posteriormente negra, y poco después asiática– ha estado presente desde la llegada de los *Pilgrim Fathers*. Una élite que no se mezcló como la española y portuguesa, generó una conciencia racial que rápidamente condujo a una serie de

mecanismos de control de la población humana, encaminados a subyugar las poblaciones no blancas y a controlar el mestizaje. Estos mecanismos crearon un discurso del mejoramiento y preservación de la raza en que los discapacitados –llamados ‘defectuosos’ en el siglo XIX y comienzos del XX- se tornaron una amenaza y, por lo tanto, una población que merecía especial consideración (Lamp & Cleigh, 2011).

Por otro lado, la manera como se articulan estas discriminaciones entre sí y con la ciencia se puede apreciar a su vez en la ecología. Esta disciplina, en la que Estados Unidos ha jugado un papel principal en su creación, está llena de elementos de la tradición de supremacía racial norteamericana como la pureza, la naturaleza, el separatismo y la moral. Así la ecología se constituyó alrededor de la naturaleza como la principal y casi única categoría estructuradora, lo cual la llevó a ocuparse exclusivamente de ecosistemas prístinos ahistóricos, expulsando al ser humano de su objeto de estudio, a configurar las fronteras como elementos cruciales de los ecosistemas, y a presentar las especies invasoras como una de las principales amenazas para la viabilidad y estabilidad de dichos ecosistemas (Gosine, 2010).

La ciencia después de la Segunda Guerra Mundial: la tecnociencia

En su respuesta a las críticas posmodernas a la ciencia, Sokal y Brimont (1999) escriben que éstas pecan por no saber distinguir entre los diferentes sentidos que tiene el término ciencia, el cual puede ser entendido como cuerpo de conocimiento, empresa intelectual, institución social, o conocimiento científico aplicado. Para estas personas muchas de las críticas a la ciencia de-

berían ir dirigidas a la ciencia como institución social o como conocimiento aplicado –e.g., tecnología-, pues los vínculos con los poderes económicos, políticos y militares suelen darse en la aplicación de la ciencia, es decir en lo que la sociedad hace con ella, pero no en la empresa intelectual en la que están embarcados los sujetos de ciencia, pues aducen que ésta se encuentra controlada por el método científico, el cual se ciñe a los datos empíricos y a la lógica, y no a ideologías, intereses o sesgos de grupos sociales o sujetos particulares. Sin embargo las distinciones de las que ellas hablan no son tan fáciles de hacer en la modernidad contemporánea.

Tras la consolidación de la ciencia ortodoxa en el siglo XIX, el advenimiento de la sociedad industrial que en Europa y Estados Unidos tras la Revolución Industrial en Gran Bretaña –en la que la ciencia se encontraba separada de la creación tecnológica y ejerció una influencia sólo indirecta– comenzó a generar una alianza entre industria, tecnología y ciencia que condujo a la aparición de la ciencia y la ingeniería como profesiones. Aquellos países que fomentaron dicha alianza se convirtieron en grandes potencias en el siglo XIX, mostrando el potencial de la ciencia, la industria y la tecnología como motores de las esferas militar, política, epistemológica y económica (Echeverría, 2003).

Uno de los países que alcanzó un gran crecimiento económico gracias a esta alianza fue Estados Unidos. Éste tras su inversión en tecnología bélica e industrial y a los destrozos en Europa tras las dos primeras Guerras Mundiales, logró consolidarse como potencia militar, económica, industrial, epistemológica y científica de escala mundial después de 1945. Gracias a este nuevo papel global, el modelo de cien-

cia que se comenzó a gestar en esta nación a partir de 1940 se tornó en el modelo hegemónico en la civilización moderna. Este se diferenciaba en importantes aspectos del de la ciencia ortodoxa de impronta europea.

En primer lugar, el modelo norteamericano ha transformado la estructura de la práctica científico-tecnológica. Aunque la epistemología y metodología de la ciencia ortodoxa siguen siendo válidas y dominantes, su praxiología ha sido remplazada por una en la que la mediación tecnológica es inherente a la práctica científica, de ahí que esta nueva forma de ciencia sea llamada *tecnociencia*. Esto implica que la investigación de este tipo no puede llevarse a cabo ni obtener resultados sin disponer de cierto instrumental tecnológico y ciertas habilidades técnicas. Así y a diferencia de la ciencia ortodoxa, no es posible separar ciencia de tecnología en la fase tecnocientífica de la ciencia (Echeverría, 2003).

En segundo lugar, al ser emergencia de la alianza entre industria, tecnología y ciencia, la tecnociencia posee como mínimo tres sistemas de valores: epistémicos, técnicos y económicos. Esto quiere decir que la producción de conocimiento o la búsqueda de la verdad no es el único objetivo de la empresa tecnocientífica, sino que ella también aspira a la innovación tecnológica y a su capitalización en el mercado. De esta manera, las patentes alcanzan una importancia fundamental, haciendo que a veces sean más importantes que la publicación de resultados. Así el conocimiento científico se instrumentaliza, convirtiéndose en medio para otros fines como la producción de capital, y los valores del capitalismo entran al núcleo mismo de la actividad tecnocientífica (Echeverría, 2003). Precisamente Lander (2008, p. 255)

menciona que en Estados Unidos, “los científicos que introducen la mayor cantidad de solicitud de patentes son los más prolíficos de acuerdo a los criterios estándar de logro profesional”.

La postulación de la innovación tecnológica como objetivo en la tecnociencia desplaza la idea de progreso, la cual ha sido empleada por Popper para legitimar la empresa científica y por los Estados industrializados para legitimar el colonialismo y la globalización. Es importante reconocer que innovación es un término económico y no social o político con connotaciones de emancipación o bienestar. Este término que se convirtió gracias a Schumpeter y a toda una serie de economistas en eje del crecimiento económico industrial, fue entendido a partir de los años 1940 como “aquellos cambios en las funciones de producción, i.e., en la programación que indica la relación entre la entrada de los factores de producción y la salida de productos, que le permiten a una empresa incrementar la ganancia efectiva máxima obtenible bajo ciertas condiciones de mercado” (Lange, 1943, p. 21). Así el avance tecnológico queda condicionado a la rentabilidad y no a la invención o progreso científico.

En este contexto, la innovación no era sinónimo de invención ni de progreso –en el sentido que Popper le da al término–, de la misma manera que la función del empresario no era igual a la del inventor. Es más, una innovación “puede no incluir nada nuevo” (Schumpeter, 1968, p. 223), pues de lo que se trata es de “incrementar el valor descontado de la ganancia efectiva máxima obtenible bajo ciertas condiciones de mercado”, lo cual se puede obtener ya sea disminuyendo los riesgos tecnológicos, ahorrando el uso de factores de producción o aumentando el costo marginal de cualquier produc-

to con respecto al planeado dentro del horizonte económico de la empresa (Lange, 1943). Lo anterior se logra simplemente combinando “factores en una manera nueva o (...) llevando a cabo nuevas combinaciones” (Schumpeter, 1964, p. 84) de manera tal que se optimice un recurso, sin la necesidad de inventar algo nuevo o de que se dé un cambio en el conocimiento científico. Así un proceso tecnocientífico es innovador si logra “producir consecuencias” en “la realidad capitalista” (Schumpeter, 1968, p. 224), no importa que éste consista en un cambio en la distribución de equipos o personas en una oficina o una planta, o en el aumento en el diámetro de la boquilla de un dentífrico. Por el contrario, no es una innovación un cambio producto de un descubrimiento científico o de una invención tecnológica que no genere nuevas ganancias.

Tras la Segunda Guerra Mundial la modernidad también presenció la postulación de la ciencia como la práctica legitimadora del conocimiento dentro de esta civilización. La religión, la filosofía y otros sistemas discursivos perdieron definitivamente el poder de dictar qué era válido dentro de la visión hegemónica. Así esferas como la política fueron apoyándose cada vez más en saber experto, hasta el punto en que la tecnocracia se postuló como un ideal en las instituciones públicas.

Paralelamente, gracias a la globalización y a diversos procesos de modernización desencadenados tras la Segunda Guerra Mundial, subcontinentes como Latinoamérica se vieron más expuestos a la influencia científica, la cual, gracias a la gran expansión del sistema escolar, se constituyó como la base para concebir los procesos naturales, desplazando *Weltanschauungen* locales (Castro-Gómez, 2011). Esto se vio acompañado de un proceso de

formalización y regulación de todo saber y técnica útiles, en el que las instituciones educativas se convirtieron en las socializadoras oficiales –y muchas veces exclusivas– de toda una serie de ocupaciones y artes que, ya dentro del circuito académico convencional y bajo la imagen de la ciencia como paradigma, empezaron a pretender ellas mismas el estatus de ciencia. En consecuencia, diversos programas, profesiones, departamentos y facultades empezaron a llamarse ciencia y a seguir esquemas de prácticas académicas más ligadas a la investigación científica, y hoy día vemos como unos ven la traductología como una ciencia o como la medicina fue buscando una base científica –la medicina basada en la evidencia–, o como empezaron a surgir facultades o departamentos de ciencias de la comunicación, ciencias de la salud, o ciencias de la administración. Todo esto se fue dando en un marco de sistema educativo fundamentado en visiones economicistas y administrativas que desde finales del siglo XX ha ido remplazando al modelo compartido francés que sirvió como base para la educación moderna en Latinoamérica desde que ésta se comenzó a instituir en el siglo XIX (Miñana & Rodríguez, 2003).

Ciencia, verdad e ideología

De lo visto anteriormente y bajo el contexto actual en el que predomina la tecnociencia, es difícil sostener que la ciencia efectivamente es una práctica ajena a intereses y sesgos provenientes tanto de los contextos cultural-histórico-económico-políticos los que ella se desarrolla y de los agentes relacionados con ella. Es más, la tecnociencia no sólo está en parte determinada por sistemas ideológicos con los cuales interactúa sino que ella misma es ideología. Regir el pensamiento de un grupo social, o incluso toda una so-

ciudad, bajo monismos como el racionalismo científico ortodoxo, que postula una sola forma de conocer, o el empirismo, que afirma la existencia de un único mundo de los hechos, es un acto ideológico, incluso bajo su acepción negativa.

La ciencia no puede seguir negando que sus prácticas siempre interactúan y están perturbadas por el entorno en que se ejecutan. Así los prejuicios, las prácticas económicas, las creencias de todo tipo afectan en mayor o menor grado toda práctica científica. Es más, el racismo, el sexismo, la homofobia, o la pobreza, la degradación ecológica y la injusticia social no persisten a pesar de la ciencia sino en parte gracias a ella. Seguir desconociendo esto no hace de la práctica científica una labor más confiable, neutra, objetiva o segura sino todo lo contrario. En consecuencia, la bioética global como ética de la sociedad tecnocientífica o disciplina que pretende generar un diálogo entre las ciencias naturales y las humanidades debe ocuparse de la labor de recordarle esto constantemente a la ciencia y en desvelar los prejuicios, intereses y sesgos que posee una investigación, hipótesis, teoría o resultado científico.

Pretender que una práctica puede abstraerse de las demás dinámicas humanas ha resultado tanto ingenuo como nocivo. La ciencia debe abandonar dichas aspiraciones escudada en la verdad y la objetividad, y reconocer que se encuentra en un contexto histórico particular que afecta en parte la manera en que se desarrolla y los componentes que la configuran. La bioética debe intentar dilucidar dicho contexto y establecer la forma en que éste afecta una práctica científica. A su vez, la bioética debe mostrar las implicaciones éticas de un desarrollo tecnocientífico y su transferencia a un

grupo social dado. Por ejemplo, el incremento en el uso de antibióticos en la producción pecuaria ha aumentado la resistencia de algunas bacterias que pueden ser transmitidas a humanos por el consumo de lácteos o cárnicos como es el caso de la *E. coli*, la cual ha resultado en algunos casos resistente a la amoxicilina, las tetraciclinas y las sulfamidas (Pena et al., 2004). Asimismo, la producción pecuaria es uno de los mayores contribuyentes de gases de efecto invernadero producto de acciones antrópicas (Zervas & Tsiplakou, 2012), por lo que incentivar el aumento del consumo de carne o ampliar su producción son asuntos que no pueden seguir viéndose exclusivamente como técnicos.

Asimismo la producción bajo los esquemas de las granjas fábricas y el extensionismo muestran el trasfondo ético de la ciencia convencional: la creencia de que los animales no humanos son sólo cosas y que el conocimiento no científico es inferior. La ciencia o cualquier otra esfera racional reposan sobre actitudes y marcos culturales que las anteceden y por lo tanto condicionan a que sean de cierta forma y no otra, y solo la reflexividad puede hacer esto visible y traer a la discusión los presupuestos y valores que ellos contienen.

Ciencia y pluralismo

La bioética a su vez debe recordar a la ciencia que no es ajena a los retos que actualmente establece el pluralismo, algo especialmente importante en Latinoamérica donde la historia política se ha movido alrededor del comunitarismo de Estado y sistemas políticos herederos de él en los que la diversidad humana ha sido reprimida bajo discursos de identidad nacional que se caracterizan por su violencia y empeño por la homogeneidad social

y política (Thiebaut, 2008). Como ya mostramos, la ciencia a partir de su monismo tanto epistemológico como metodológico ha sido un dispositivo de dominio que ha legitimado la eliminación, el control y la regulación de la diferencia, generando y respaldando prácticas sociales anti-pluralistas. En el caso de Latinoamérica, esto ha significado políticas de modernización que parten de la idea de que los conocimientos tradicionales tanto de las poblaciones indígenas y negras como de las campesinas son inferiores a los derivados de la ciencia y que por lo tanto tienen como objetivo eliminar y confinar esta forma de heterogeneidad cultural (Castro-Gómez, 2011; Sevilla, 2006).

El pluralismo, entendido como reconocimiento, aceptación y apertura frente a formas de vivir y concebir el mundo alternativas al igual que como coexistencia con dichas formas, es uno de los puntos más álgidos en las discusiones éticas y políticas contemporáneas al igual que uno de los retos más serios para concepciones de la ciencia alternativas a la de la modernidad ortodoxa. En primer lugar, la discusión y aceptación del pluralismo pasa necesariamente por una reflexión sobre el relativismo moral y el pluralismo epistemológico. El primero hace referencia al conflicto de valores que se da entre personas y/o grupos sociales con sistemas éticos distintos e inconmensurables (Lukes, 2008). Este aspecto suele ser rápidamente desechado bajo el argumento que aceptar el relativismo moral sería aceptar la idea de 'todo vale'. Sin embargo, esta argumentación pasa por alto que la diversidad de valores y sistémicas éticos es un hecho socialmente obvio que nunca ha sido superado bajo la argumentación racional o la formulación de un sistema ético de pretensiones universalistas (Echeverría, 2008) y que, por lo tan-

to no existe ningún sistema ético que permita dirimirlos.

Por su parte, el pluralismo epistemológico muestra que no existe una forma única de organizar el mundo –i.e., que existe *un* mundo-, ni de conocerlo. Aunque la ciencia ha ido construyendo la idea de que el único conocimiento válido es el científico, la existencia de otras culturas exitosas –que incluso han perdurado por períodos de tiempo muchos más largos que los de la modernidad, la cual parece estar colapsando- parece refutar dicha idea, pues lo que se ha venido llamando primitivo, mágico o superstición les ha permitido a dichos grupos sociales relacionarse y persistir en el mundo. Es más, la idea de *un* conocimiento válido es insostenible al interior de la ciencia donde tanto la idea de *un* método y una teoría que explique satisfactoriamente un fenómeno han sido fuertemente cuestionadas en los últimos decenios (Haraway, 1989; Putnam, 1994).

El segundo reto que plantea el pluralismo es el rechazo de llegar a sistemas explicativos omnicomprensivos y sistemas éticos de consenso universal. Una bioética global realmente pluralista debe rechazar entonces muchas de las pretensiones de las éticas clásicas y modernas ortodoxas donde la meta era encontrar un fundamento último que permitiera su universalización. Desde el pluralismo, no puede haber *un* único argumento y mucho menos un fundamento. Aunque la bioética como los sistemas éticos occidentales anteriores tiene un principio legitimador, que en su caso es la vida, este no puede ser negociable y debe reconocer la heterogeneidad de principios existentes en un mundo plural. Así, pretender que no se puede matar o maltratar a ningún animal como postulan ciertas propuestas animalistas, o imponer visio-

nes propias del mundo industrializado a la totalidad de prácticas culturales del Sur es desconocer la heterogeneidad humana. Asimismo, considerar que discusiones alrededor del maltrato animal o la defensa de prácticas culturales o personales periféricas son simplemente 'radicales' o propias de 'locos' es desconocer la participación de otros seres humanos como interlocutores legítimos en el diálogo para la coexistencia en un mundo plural.

Por último, el pluralismo nos enfrenta al reto de coexistir con formas de vida incomprensibles y a veces inaceptables para nosotros. Aquí no se trata de aceptar el 'todo vale', como ya han discutido ciertas personas, existen prácticas de violencia extrema que ponen en peligro la coexistencia y el normal desarrollo de una sociedad, al mismo tiempo que ponen en peligro la vida de algunas personas (Hoyos, 2008). Sin embargo, el pluralismo obliga a reconocer prácticas y formas de vida que pueden resultar inaceptables para nosotros. Esto nos conduce a adoptar una actitud que según Ferrandois (2008), debe incluir cuatro características. Primero, ésta debe implicar el desarrollo de descripciones e interpretaciones rigurosas, en las que la precisión, el cuidado, la fidelidad y el detalle estén constantemente tenidos en cuenta. Segundo, dicha actitud no debe enjuiciar apresuradamente, sino adoptar formas de diálogo similares a las propuestas por éticas como las de Wittgenstein, Levinas o Maturana.

Tercero, dicha actitud debe cuestionar nuestras propias creencias y tradiciones cuando nos relacionamos con el Otro. Cuarto, ella debe ser una actitud de aprendizaje, en la que lleguemos a desarrollar formas interculturales de comunicación y coexistencia en las que nuestra visión del mundo incorpore elementos de las otras.

Por otro lado, la bioética global como ética de la vida debe introducir al otro no humano en las discusiones éticas y en la concepción contemporánea de pluralismo. La bioética global no puede ser ajena al ecologismo que nos ha mostrado que la vida humana no es posible sin la biosfera, pues se da gracias a ella, y por lo tanto debe partir de una noción de respeto de la vida que no se restrinja a la vida humana y de un pluralismo que comprenda tanto diversidad cultural y personal como biodiversidad. Así, la bioética tiene como reto lidiar con la diversidad al mismo tiempo que lucha por poner la vida en todas sus formas como principio ético central dentro del coro heterogéneo de voces que implica el pluralismo. Para esto no tiene una respuesta aún, y la única que puede elaborar siempre será contingente si realmente quiere ser un sistema ético no solo para la sociedad tecnocientífica sino para una futura humanidad plural o, más bien, para una futura sociedad poshumanista que reconozca la existencia de humanismos en plural.

Referencias

1. Alamo, S. (2010). Eluding capture: the science, culture, and pleasure or "queer" animals. In C. Mortimer-Sandilands & B. Erickson (Eds.), *Queer ecologies: sex, nature, politics, desire* (pp. 51-72). Bloomington: Indiana University Press.
2. Bunge, M. (1992). Los pecados filosóficos de la nueva sociología de la ciencia. In C. A. Di Prisco & E. Wagner (Eds.), *Visiones de la ciencia. Homenaje a Marcel Roche* (pp. 33-42). Caracas: Monte Ávila.
3. Castro-Gómez, S. (2005). *La hybris del punto cero. Ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816)*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
4. Castro-Gómez, S. (2011). *Crítica de la razón latinoamericana* (2da ed.). Bogotá, D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.
5. Cely, G. (2009). *Bioética global* (2da ed.). Bogotá, D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.
6. Coll-Planas, G. (2010). Introducción. In M. Missé & G. Coll-Planas (Eds.), *El género desordenado. Críticas en torno a la patologización de la transexualidad* (pp. 15-25). Madrid: Egales.
7. Comte, A. (1943). *Breviarios del pensamiento filosófico* (D. Nández, Trans.). Buenos Aires: Sudamericana.
8. Descartes, R. (1992). *Discurso del método* (J. A. Díaz, Trans.). Santafé de Bogotá: Norma.
9. Dijk, T. A. v. (2000). *Ideología. Una aproximación multidisciplinaria* (L. Berrone, Trans.). Barcelona: Gedisa.
10. Echeverría, J. (2003). *La revolución tecnocientífica*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
11. Echeverría, J. (2008). Pluralidad del pluralismo III congreso iberoamericano de filosofía. *Memorias. Pluralismo* (pp. 189-201). Medellín: Universidad de Antioquia.
12. Fabian, J. (2006). The other revisited. Critical afterthoughts. *Anthropological Theory*, 6(2), 139-152.
13. Fara, P. (2010). *Science. A four thousand year history*. Nueva York: Oxford University Press.
14. Fernandois, E. (2008). Relativismo, pluralismo y la interpretación de las culturas III congreso iberoamericano de filosofía. *Memorias. Pluralismo* (pp. 379-388). Medellín: Universidad de Antioquia.
15. Gosine, A. (2010). Non-white reproduction and same-sex eroticism: queer acts against nature. In C. Mortimer-Sandilands & B. Erickson (Eds.), *Queer ecologies. Sex, Nature, Politics, Desire* (pp. 149-172). Bloomington: Indiana University Press.
16. Gómez, L. J., & Posada, L. G. (2003). *Cambios en las relaciones economía-naturaleza (desde la Grecia Antigua hasta nuestros días)*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
17. Haraway, D. J. (1989). *Primate visions. Gender, race, and nature in the world of modern science*. New York: Routledge.

18. Haraway, D. J. (1997). *Modest_Witness@Second_Millennium.FemaleMan@_Meets_OncoMouseTM. Feminism and technoscience*. Nueva York: Routledge.
19. Hayek, F. A. v. (1942). Scientism and the study of society. *Economica*, 9(35), 267-291.
20. Hering, D. W. (1924). *Foibles and fallacies of science*. Nueva York: D. Van Nostrand.
21. Hoyos, G. (2008). Descubrimientos, tolerancia, pluralismo, utopías III congreso iberoamericano de filosofía. *Memorias. Pluralismo* (pp. 17-26). Medellín: Universidad de Antioquia.
22. Jackson Jr, J. P., & Weidman, N. M. (2005/2006). The origins of scientific racism. *The Journal of Blacks in Higher Education*, 50, 66-79.
23. Joseph, G. G. (1995). Mathematics and eurocentrism. In S. Federici (Ed.), *Enduring Western civilization. The construction of the concept of Western civilization and its "others"* (pp. 119-135). Westport: Praeger.
24. Kheel, M. (1991). Ecofeminism and Deep Ecology: reflections on identity and difference. *The Trumpeter*, 8(2), 62-72.
25. Lamp, S., & Cleigh, W. C. (2011). A heritage of ableist rhetoric in American feminism from the eugenics period. In K. Q. Hall (Ed.), *Feminist disability studies* (pp. 175-189). Bloomington: Indiana University Press.
26. Lander, E. (2008). La ciencia neoliberal. *Tabla Rasa*, 9, 247-283.
27. Lange, O. (1943). A note on innovations. *The Review of Economics and Statistics*, 25(1), 19-25.
28. Lewontin, R. C., Rose, S., & Kamin, L. J. (1996). *No está en los genes*. Barcelona: Grijalbo Mondadori.
29. Lukes, S. (2008). *Moral Relativism*. Londres: Profile.
30. MacIntyre, A. (2001). *Animales racionales y dependientes* (B. Martínez, Trans.). Barcelona: Paidós.
31. Mignolo, W. D. (2003). Historias locales/diseños globales. Colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo (J. M. Madariaga & C. Vega, Trans.). Madrid: Akal.
32. Mignolo, W. D. (2009). El lado más oscuro del Renacimiento. *Universitas Humanística*, 38(67), 165-203.
33. Miñana, C., & Rodríguez, J. G. (2003). La educación en el contexto neoliberal. In D. I. Restrepo (Ed.), *La falacia neoliberal. Crítica y alternativas* (pp. 285-321). Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia.
34. Morison, R. S. (1972). Reseña de Bioethics. *Bridge to the future de V.R. Potter. The Quarterly Review of Biology*, 47(1), 69.
35. Mortimer-Sandilands, C. (2010). Melancholy natures, queer ecologies. In C. Mortimer-Sandilands & B. Erickson (Eds.), *Queer ecologies: sex, nature, politics, desire* (pp. 331-358). Bloomington: Indiana University Press.
36. Moussaieff, J., & McCarthy, S. (1996). When elephants weep. The emotional lives of animals. Nueva York: Delta.
37. Novo, M. (2007). Naturaleza y mujer como sujetos: el valor de la utopía y de la educación. In M. Novo (Ed.), *Mujer y medio ambiente: los caminos de la visibilidad* (pp. 15-42). Madrid: Catarata.
38. Pena, A., Serrano, C., Réu, C., Baeta, L., Calderón, V., Silveira, I., et al. (2004). Antibiotic residues in edible tissues and antibiotic resistance of faecal *Escherichia coli* in pigs from Portugal. *Food Additives And Contaminants*, 21(8), 749-755.
39. Popper, K. R. (1974). *Objective knowledge*. Oxford: Oxford University Press.
40. Popper, K. R. (1997). El mito del marco común. En defensa de la ciencia y la racionalidad. Barcelona: Paidós.
41. Potter, V. R. (1999). Fragmented ethics and "bridge bioethics". *The Hastings Center Report*, 29(1), 38-40.
42. Putnam, H. (1994). *Las mil caras del realismo* (M. Vázquez & A. M. Liz, Trans.). Barcelona: Paidós.
43. Pérez, C. (2001). Ciencia y valores de género. In V. Frías (Ed.), *Las mujeres ante la ciencia del siglo XXI* (pp. 233-239). Madrid: Complutense.
44. Schumpeter, J. A. (1964). *Business cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. Nueva York: McGraw-Hill.

45. Schumpeter, J. A. (1968). La respuesta creadora en la historia económica Ensayos (pp. 221-287). Barcelona: Oikos-Tau.
46. Sepúlveda, J. G. d. (1996). Tratado sobre las justas causas de la guerra contra los indios. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
47. Sevilla, E. (2006). De la sociología rural a la agroecología. Barcelona: Icaria.
48. Sokal, A., & Bricmont, J. (1999). Imposturas intelectuales. Barcelona: Paidós.
49. Sánchez, E. (2006). Conocimiento tradicional Mazahua de la herpetofauna: un estudio etnozoológico en la reserva de la biósfera mariposa monarca. *Estudios Sociales*, 14(28), 45-66.
50. Thiebaut, C. (2008). Tres nociones de pluralismo en el espacio público III Congreso iberoamericano de filosofía. *Memorias. Pluralismo* (pp. 77-91). Medellín: Universidad de Antioquia.
51. Urrea, F. C. (2006). De la ética a la bioética. In A. varios (Ed.), *Historia y fundamentos de la bioética. En camino hacia la biopolítica* (pp. 13-33). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
52. Wallerstein, I. (2007). *Universalismo europeo. El discurso del poder*. México: Siglo XXI.
53. Walter, N. (2010). *Muñecas vivientes. El retorno del sexismo* (M. Álvarez, Trans.). Madrid: Turner.
54. Wilkerson, A. (2011). Disability, sex radicalism, and political agency. In K. Q. Hall (Ed.), *Feminist disability studies* (pp. 193-217). Bloomington: Indiana University Press.
55. Zervas, G., & Tsiplakou, E. (2012). An assessment of GHG emissions from small ruminants in comparison with GHG emissions from large ruminants and monogastric livestock. *Atmospheric Environment*, 49(0), 13-23.

Bioética y Bioderecho

Desde la perspectiva animal y ambiental

Héctor Hernando Moreno Mora*
hectormoreno@comvezcol.org

SUMARIO: I. Introducción. II. Bioética. III. Bioética animal y ambiental. IV. Bioderecho. V. Conclusiones.

Resumen

Los cambios sociales y científicos de la actualidad, sumado a la división entre sociedades del conocimiento y sociedades dependientes de tal conocimiento, la destrucción de las formas de vida y pensamiento, el vínculo con la tierra, han traído consigo preocupación sobre los principios éticos y legales que deben regir el trato de la vida en general, tanto la del ser humano como la animal y vegetal, y repercusión en la salud y vida humanas por su errada manipulación. Además, al reconocer a los animales como interlocutores válidos en el diálogo de la vida, se plantean nuevos desafíos y se buscan explicaciones para conservar el equilibrio entre la mejor calidad de vida para el hombre, la protección de los animales, el medio ambiente y la biodiversidad, que se examinan principalmente desde corrientes filosóficas y jurídicas, y por tanto abren paso a unas nuevas disciplinas como la bioética y el bioderecho, que pretenden desde sus ámbitos dar algunas respuestas a dicha incertidumbre.

Palabras clave: Bioética, derecho, bioderecho.

Recibido en Septiembre 10 Aprobado en Octubre 5 de 2012

* Abogado de la Universidad Libre, especialista en Derecho Administrativo de la Universidad del Rosario, estudiante de la especialización en Derecho Laboral y Relaciones Industriales en la Universidad Externado, conferencista de Ética profesional y legislación agraria, docente de la Fundación Universitaria San Martín y secretario del Tribunal Nacional de Ética Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de Colombia.

Summary

Social and scientific changes of today, joined the division between knowledge societies and subsidiaries of such knowledge, the destruction of forms of life and thought, the link with the land, have brought with them concerns about the ethical and legal principles that should govern the treatment of life in general, both of the human being as the animal and plant, and human impact on the health and life by wrong handling. In addition, recognizing animals as partners valid in the dialogue of life, new challenges and seek explanations for maintaining the balance between better quality of life for the man, the protection of animals, the environment and biodiversity, which are examined mainly from legal and philosophical currents, and therefore their way to some new disciplines such as bioethics and the BioLaw that they intend to from their areas to give some answers to such uncertainty.

Keywords: bioethics, law, BioLaw.

I. Introducción

Vivimos en tiempos de cambios desconcertantes de la ética social generados principalmente desde la segunda mitad del siglo xx, que cada vez son más abrumadores por los desmanes de la biotecnología, el uso de energía nuclear como tecnología bélica, los abusos científicos en la oscuridad durante las guerras como aquellos que se llevaron a la luz pública en los juicios de Nüremberg que generó la necesidad de la Declaración de Helsinki, las investigaciones ocultas como la del experimento Tuskegee que dio origen al informe Belmont, entre otros. En el caso de los animales, la comunidad se ha hecho más sensible sobre el sometimiento de estos a condiciones antinaturales como sucede en la ganadería intensiva, hecho presentado por Ruth Harrison en 1964 en su libro *Animal Machines* (Rollin, 2006); su manipulación genética, y su uso indiscriminado en investigaciones médicas, cos-méticas y militares.

Los diferentes sistemas sociales y económicos del mundo se están transformando y han contribuido en que las sociedades complejas reflexionen

sobre el trato a la vida de la humanidad y sus secuelas a largo plazo, y en que existan propuestas de cambio de actitud y de costumbres. Según el autor Gilberto Cely, estamos viviendo lo que se puede llamar “sociedad del conocimiento del riesgo y de la incertidumbre moral” (Cely, 2009).

Frente a tal situación de incertidumbre y riesgo, la palabra clave sería adaptación, puesto que de nada sirve pretender detener la transformación del mundo moderno, sino que lo importante es lograr la transición mediante una búsqueda de respuestas de manera interdisciplinar, es decir buscarlas desde la bioética y el bioderecho que corresponden a nuevas formas de comprensión de este universo.

II. Bioética

Aunque se asegura que la medicina ha salvado a la ética (Toulmin, 1973), y por ende a la bioética, no debe circunscribirse el término solo a esta área del conocimiento, sino que se debe entender más como ética de la vida y dirigirse a las ciencias biológicas y biomédicas en general, que plantea hasta dónde llega la libertad de investigación.

Además, la bioética no se debe abordar desde la teología (González, 1999), sino que debe ser aconfesional e intertransdisciplinaria, ni debe confundirse con la deontología, la cual se encarga de estudiar los deberes, principalmente los profesionales.

La bioética plantea, entonces, la reflexión ética sobre la manipulación de todo tipo de vida para buscar la integración entre la búsqueda del conocimiento y la preservación de la misma, para responder a los avances científicos y de la sociedad actual, pero a su vez servir de mediador para encontrar respuestas del ser, por ejemplo, sobre qué es la vida, qué es el hombre, qué es la naturaleza y si el hombre forma parte de la naturaleza.

Para la filósofa mexicana Juliana González, el problema radica en comprender “hasta dónde se tiene derecho a limitar la búsqueda científica, [...] una de las raíces más determinantes, y [...] hasta dónde la ciencia es independiente e indiferente al mundo de los valores y a las consecuencias reales (y morales) de su [...] ejercicio” (González, 1999).

El surgimiento de la bioética no se presenta como un hecho exacto, es decir, no se manifestó en un momento o lugar precisos, sino que se ha gestado en la formación de las sociedades, sin embargo, el antecedente más próximo del neologismo ‘bioética’ se encuentra en 1927, cuando el pastor protestante, teólogo, filósofo y docente alemán Fritz Jahr utilizó el término *Bio-Ethik* en el artículo *Bioética: una panorámica sobre la relación ética del hombre con los animales y las plantas (Bio-Ethik. Eine Umschau über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze)* (Cely, 2009), para reivindicar “el trato ético hacia la vida humana, animal y vegetal a partir de la comprensión de sus necesidades (Roa y Bauer, 2009).

No obstante, quien tomó y desarrolló tal vocablo fue el biquímico Van Rensselaer Potter, en el artículo “Bioethics: The science of survival”, en *Perspectives in Biology an Medicine*, y luego, es utilizado nuevamente en su más conocida obra *Bioethics: Bridge to the Future* (1971). El “puente hacia el futuro” que según Potter, representa la bioética plantea la ingente necesidad de comunicación entre las ciencias y humanidades, con el objeto de que se proporcionen mecanismos de cómo usar el conocimiento para la supervivencia del hombre y la mejora de la calidad de vida.

De acuerdo con el sacerdote jesuita Gilberto Cely (2009), tratadista colombiano en materia de la bioética, parte del acrecentamiento de esta filosofía de vida en los últimos años se debe principalmente a la preocupación e incertidumbre por la ahora denominada sociedad del conocimiento, en cuanto a que pueda convertirse en una nueva forma de dominio. Por lo anterior, tal autor afirma que aquello que se pensaba para toda la vida no lo es, por ejemplo, “el matrimonio, el amor, la amistad, la fidelidad, la palabra empeñada, la identidad institucional, la ayuda mutua, el sacrificio altruista, los votos sacerdotales, la nacionalidad, la religión, las relaciones fraternas, etc., parece que están pasando de moda”.

En términos generales, la bioética nace de la necesidad de diálogo entre el Bios y el Ethos, para la reflexión moral de los avances en las ciencias médicas, biológicas, tecnológicas y experimentales, y aunque inicialmente trató temas tan fundamentales como el trasplante de órganos y tejidos, la experimentación en seres humanos, las técnicas reproductivas, las potencialidades de la ingeniería genética y el consentimiento informado, la fertilización humana “in vitro”, la eutana-

sia, ha surgido la necesidad de vincular otras situaciones como los derechos de las generaciones futuras a que les preservemos un ambiente sano (Cely, 2009), es decir, una ética ambiental que asegure la sustentación de la vida de cualquier ser.

III. Bioética animal y vegetal

En este nuevo escenario, es imperioso hacer una ampliación del espectro bioético a la vida de los animales y las plantas, no solo limitados a lo humano, pues debe dársele a estos otros seres vivos el reconocimiento de interlocutores válidos del diálogo de la vida, los cuales también se ven sometidos a la desmedida búsqueda de popularidad o éxito en el ámbito científico o la búsqueda de riqueza de las empresas multinacionales, y que a la postre terminará afectando al mismo ser humano.

Las teorías que pretenden legitimar la utilización de animales van desde las religiosas, filosóficas, políticas hasta las científicas. Por ejemplo, las escrituras judeocristianas, si bien en gran parte desarrollan la idea del respeto hacia los animales, incluso en el Génesis 1:29-31, en el que se alude a la condición de vegano del hombre, en Génesis 9:2-3 se señala que “Teman y tiemblen ante ustedes todos los animales de la tierra y todas las aves del cielo. Pongo a su disposición cuanto se mueve sobre la tierra y todos los peces del mar”; además se afirma que “Todo lo que tiene movimiento y vida les servirá de alimento; se lo entrego lo mismo que hice con las legumbres y las hierbas”. Afirmaciones que han servido de justificación a muchas prácticas de crueldad animal, con fundamento en el supuesto de supremacía.

Según Aristóteles, “mandar y ser mandado no solo son hechos, sino también convenientes, y desde su na-

cimiento unos están dirigidos a ser mandados y otros a mandar”, con lo cual pretendió justificar la esclavitud como condición social imperante en su tiempo. De igual manera, en el siglo xvii, el filósofo Descartes en su teoría mecanicista del universo, *a posteriori* del oscurantismo de la Edad Media, para justificar sus investigaciones con animales, afirmaba que no hay verdad sin evidencia y expuso que los animales son máquinas naturales, es decir que son autómatas y “Aunque chillen cuando se les corta con un cuchillo o se retuerzan al intentar escapar del contacto con un hierro caliente, esto no significa que dichos seres sientan dolor” (Singer, 1999: 246 y 247).

La consideración moral de los animales ha evolucionado y se han diferenciado tres etapas. La primera corresponde a la contractualista, en la que los animales son solo objetos para la satisfacción de las necesidades humanas, sin ningún tipo de reconocimiento de seres sintientes. La segunda refiere a la postura utilitarista que aunque continúa con la perspectiva de la visión de que los animales son objetos se les reconoce su capacidad de experimentar placer o dolor. Finalmente, la tercera etapa es la llamada teoría sobre los derechos, en la que se considera a los animales como sujetos morales (Cardozo et al., 2007), y se trata de establecer que los animales tienen la capacidad de sentir. Se puede citar como principales impulsores de esta nueva visión a Tom Regan y Peter Singer, quienes hasta han homologado a los animales con niños y ancianos dependientes de otros, o la relación entre la violencia hacia los animales con la violencia hacia las mujeres, niños o ancianos, con el fin de demostrar el “valor inherente” de los animales.

De igual forma, se ha colocado la utilización de animales en la línea del

racismo y del sexismo y se le denomina 'especismo', definida como la "Discriminación contra o explotación de ciertas especies de animales por parte de los seres humanos, basado en la suposición de la superioridad de la humanidad" (Gran diccionario Oxford).

Estas teorías se han utilizado principalmente por las asociaciones defensoras de animales, para buscar adhesión contra la clonación animal; la utilización de estos en procesos de la biotecnología, de la genómica animal e investigativos sobre resistencia a enfermedades; la creación de modelos animales de enfermedades humanas (por ejemplo ratones knockout); la producción de proteínas específicas, para donación de órganos de animales a humanos (xenotransplantes); la modificación de sus genes para el incremento en la producción de alimentos de origen animal; la industria peletera; el deporte y entretenimiento, entre otros tópicos.

La actual ética exige un nuevo paradigma de comportamiento hacia los animales y las plantas. La ética como parte de la filosofía invita a la reflexión de por qué se consideran como buenas o malas ciertas costumbres en determinados tiempos y espacios, y debe considerarse que la ética tradicional o clásica era impartida solo para los hijos o nietos, pero que frente a la globalización las nuevas tecnologías y las nacientes visiones la bioética y el bioderecho deben recoger estas nuevas incertidumbres y convertirlas en hechos prácticos acompañables con el nuevo entorno.

Sobre la ética ambiental o bioética vegetal se puede referir que la Unesco, en la Declaración universal sobre Bioética y derechos humanos (art. 17), dispone la protección del medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad, en los siguientes términos:

Se habrán de tener debidamente en cuenta la interconexión entre los seres humanos y las demás formas de vida, la importancia de un acceso apropiado a los recursos biológicos y genéticos y su utilización, el respeto del saber tradicional y el papel de los seres humanos en la protección del medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad.

En cuanto a la biotecnología animal, esta refiere, según el Departamento de Agricultura estadounidense (USDE, United States Department of Agriculture), al "uso de los principios científicos y de la ingeniería al proceso o a la producción de materiales por los animales o las especies acuáticas para proporcionar las mercancías y los servicios" (NRC, 2003), es decir, que son técnicas aplicadas para la introducción directa de genes de especies animales muy diferentes (por ejemplo, bacterias y virus), para que así tengan una característica deseada como mayor crecimiento, resistencia a enfermedades, entre otras.

El animal transgénico, por ende, es aquel que ha sido sometido a recombinación de su ADN, en el cual se le introducen genes humanos para la producción de proteínas especiales, o cuando se le "modifica de manera deliberada su genoma –el material responsable de características heredadas– en contraste con la mutación espontánea" (FELASA, 1995).

Desde esta perspectiva, existe una respuesta de la comunidad internacional a los riesgos que representa la manipulación genética presentada por el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, que se adoptó y presentó en Montreal el 29 de enero de 2000, para proporcionar una normatividad internacional para reconciliar necesidades entre la

protección del medio ambiente y de la salud humana y los beneficios comerciales en el marco de la industria de la biotecnología. Por tanto, el objetivo del protocolo es:

Contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

Al tener en cuenta que para el protocolo un organismo vivo modificado es aquel que posee una combinación nueva de material genético obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna, entonces son numerosas las especies vegetales y animales las que han tenido alguna modificación biotecnológica, puesto que se les incorporan genes, bacterias o virus, por ejemplo para hacerlos resistentes a plagas y para que retengan mayor humedad, y así resistir a las sequías.

No obstante, se debe reconocer que tal aplicación tiene sus ventajas y desventajas. Entre sus ventajas se encuentran producir proteínas y medicinas difíciles de conseguir, combatir enfermedades humanas y animales, mejorar la producción de alimentos que ayudaría a la lucha contra el hambre mundial y reducir el uso de pesticidas y fertilizantes. Entre sus desventajas, se menciona que hay pocos estudios sobre sus efectos negativos para la salud de cualquier ser orgánico, por lo que se teme que posean o generen toxinas o elementos cancerígenos difíciles de predecir, que causen bacterias resistentes a los antibióticos, que aumenten

el riesgo de reacciones alérgicas, que produzcan daños al ecosistema, y también que no se informe al consumidor que el alimento está genéticamente modificado.

En cuanto a la legislación colombiana, esta también refiere sobre la polémica suscitada por la aplicación de métodos biotecnológicos en organismos vivos. Por ejemplo, el convenio de Cartagena mencionado anteriormente se integró a la ley 740 de 2002, declarada exequible por la Corte Constitucional en sentencia C-071-03/2003 y se reglamentó por el decreto 4525 del 2005. El Instituto Colombiano Agropecuario ha emitido algunas resoluciones sobre el plan de manejo, bioseguridad y seguimiento para siembras controladas. Sin embargo, ya se provocó polémica la introducción de maíz y algodón transgénico al país para su estudio por parte de las compañías DuPont y Monsanto, a las que se les autorizó su producción y uso como materia prima para la producción de alimentos para el consumo humano, mediante las resoluciones del Ministerio de la Protección Social 1708-1712 del 18 de mayo de 2011 y la 1904 del 24 de mayo de 2011. Cabe anotar que estas resoluciones obligan a ceñirse a las instrucciones de 'etiquetado de alimentos derivados de la ingeniería genética' que 'disponga' el Ministerio de la Protección Social, porque aún no se han expedido.

Sobre animales transgénicos hay poca legislación en el país. No obstante, se pueden mencionar la resolución 1063 de 2005 del Instituto Colombiano Agropecuario para el registro de personas que realicen actividades de importación, comercialización, investigación, desarrollo biológico y control de calidad de organismos modificados genéticamente, y la resolución 946 de 2006 que aprueba el reglamento in-

terno del Comité Técnico Nacional de Bioseguridad, en las áreas pecuarias, para el control de organismos modificados genéticamente.

Además, es pertinente reconocer que a pesar de los esfuerzos para mantener el equilibrio natural por parte de los entes gubernamentales, se deben reforzar los controles en los factores de riesgo y la supervisión de tales prácticas, ya que, según varios organismos no gubernamentales de otros países, ya se han registrado incidentes de contaminación de animales genéticamente modificados que han sido liberados por error y han terminado para ser distribuidos como suministro de alimentos.

Aunque la experimentación en animales ha permitido grandes avances en conocimientos biológicos y del bienestar del hombre y de los animales y es inevitable realizar investigaciones en ciertas especies de animales para descubrir métodos de prevención y tratamiento de enfermedades para las que aún no existen medidas adecuadas de control, es necesario que en toda investigación científica en animales deba cumplirse la Declaración universal de los derechos de los animales de la ONU y las normas vigentes nacionales e internacionales para la investigación biomédica con animales, y deba existir responsabilidad en su modificación genética, dado su alto impacto para la salud y existencia humana, animal y del ambiente.

Por otro lado, los animales de compañía han logrado un posicionamiento importante en la vida de los ciudadanos, quienes cada vez viven más aislados, puesto que la mayoría de ellos ven a sus mascotas como 'miembros de la familia'. Es decir que una visión primordialmente utilitaria de los animales se ha reemplazado por una

visión más personal y de compañerismo (Rollin, 2006).

IV. Bioderecho

En la historia de la humanidad, el derecho se ha usado como medio para armonizar pacíficamente los conflictos de intereses que surgieron en las relaciones sociales, pero el ordenamiento jurídico debe renovarse periódicamente al compás de los movimientos sociales y las emergentes y complejas realidades, y una de estas realidades es la utilización de animales en fines que podrían atentar contra la misma existencia del ser humano, lo cual debe ser estudiado y legislado.

Por tanto, es posible afirmar que el derecho y la ética están muy relacionados. De acuerdo con el tratadista Diego Gracia (Hooft, 2005), el derecho y la ética son deliberaciones y "la función del derecho es establecer normas positivas, pero a partir de los principios inviolables de la ley natural de tal manera que sea su desarrollo, no su violación". Además, como se considera que las normas deben ser iguales para todos los ciudadanos, estas "deberán llevar adscripta una sanción que pueda aplicarse a quienes las incumplan". En cambio, la ética debe gestionar lo que se denominaba deberes positivos de promoción o virtud, por lo que la ética clásica y la moderna se consideran una ética de virtudes.

Entonces, al igual que la bioética, el derecho ha sido creado para dar respuesta a las inquietudes frente a las nuevas tecnologías, sin embargo, no es correcto entender el bioderecho como una 'rama' o 'especialidad' de la bioética, ya que esta es una rama de la filosofía, pero su sanción es social o moral, sino que se debe reconocer que el bioderecho conlleva sanciones objetivas y jurídicas.

Algunos de los problemas a los cuales debe enfrentarse el bioderecho, además de los reconocidos en medicina humana como el consentimiento informado, la transexualidad, la investigación, el aborto, la salud reproductiva y la clonación, serán la concesión de patentes para células animales y vegetales, especies o razas animales; el sufrimiento causado a los animales; el análisis de los beneficios frente a los daños causados a los animales y su entorno; la asignación de derechos a los animales, y la conservación del medio ambiente.

El sistema legal colombiano ubica a los animales y plantas desde dos perspectivas, por una parte, está la de fauna protegida en virtud del mantenimiento de la biodiversidad y el equilibrio natural de las especies que afecta a todo el conglomerado social, y por otra, los animales domésticos o domesticables y plantas que son objeto de apropiación y explotación lícita, ya que forman parte del patrimonio económico de quien los posee. En ambos casos, son cosas, sin embargo, la jurisprudencia de la Corte Constitucional colombiana ha realizado grandes avances en el reconocimiento de la obligación de respeto hacia los animales, en sí mismos considerados como seres sintientes.

Sucedió, por ejemplo, con la sentencia T-119/98, en la que se expresó “que es imposible y absurdo pretender que los animales se abstengan de ladrar”, ya que con su fallo se ha disminuido la lamentable práctica de desvocalización en caninos, que consiste en extirparles sus cuerdas vocales.

En la sentencia C-666 de 30/08/10, se dispuso el deber constitucional de protección animal, el desmonte gradual de las prácticas culturales fundadas en el maltrato animal, la no utilización de recursos públicos en su

organización, la no inclusión de otras manifestaciones culturales basada en crueldad animal distintas de las aprobadas en la ley 84 de 1989 (Estatuto Nacional de Protección Animal), en la que se manifiesta la responsabilidad de los seres humanos respecto ‘de los otros seres sintientes’ y la obligación de ‘constituir el *bienestar animal* en parámetro constitucional de interpretación de todas las normas infraconstitucionales que, de cualquier forma, regulen las relaciones de las personas con los animales.

En la sentencia C-439/11 de 25/05/11, se estimó que prohibir categóricamente el transporte de cualquier tipo de animales en el transporte público limita los derechos de sus dueños, porque la tenencia de mascotas es una expresión de los derechos fundamentales al derecho al libre desarrollo de la personalidad (Const. Pol., art. 16), que es el derecho a la autonomía o libertad de acción, y el derecho a la intimidad (Const. Pol., art. 15), que se desarrolla en el ámbito de la vida privada personal y familiar, pero siempre y cuando no se afecte la comodidad de los otros pasajeros.

Desde el punto de vista de la legislación civil, o sea, aquella parte del derecho que regula los vínculos personales y el patrimonio económico de las personas entre sí, considera a los animales y a las plantas como un bien mueble, jurídicamente hablando. Este tema es aplicable al daño originado a los animales durante una relación contractual con un médico veterinario, paseadores, cuidadores o con cualquier otra persona con quien se haya contratado la tenencia del animal. También se puede hablar de responsabilidad civil extracontractual cuando se causa daño a un animal sin que haya de por medio un contrato, por ejemplo cuando se presenta un accidente de tránsito.

Entonces, para la protección del animal como parte del patrimonio económico de las personas se ha ampliado la figura de los seguros a animales, y en Colombia actualmente existen seguros para caballos y mascotas.

Estos seguros amparan gastos médicos para terceras personas, en caso de que el canino las haya atacado, cirugías, lesiones corporales o pérdidas funcionales del animal, la muerte por enfermedades no infectocontagiosas o parasitarias, muerte por accidente, gastos funerarios, la recuperación en caso de pérdida por medio de microchips, entre otros. En algunos países, también se aseguran animales exóticos.

En cuanto al derecho administrativo, este corresponde a una rama del derecho público que se encarga de estudiar la organización y las funciones de las instituciones del Estado y del buen funcionamiento de los servicios públicos, el orden público y la seguridad jurídica. Referente a su relación con los animales, se tiene como máximo precepto la mencionada ley 84 de 1989, en la que se establece como contravención especial de policía el maltrato a los animales y la competencia para su investigación a los alcaldes municipales e inspectores de policía; sin embargo, aún se desconocen los procedimientos para una pronta y efectiva justicia.

Sobre animales de experimentación o de laboratorio, existe la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, en la que “se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud” y en uno de sus apartados sobre la experimentación biomédica con animales, se disponen todos los cuidados a tener en cuenta, y para la conformación de un comité de ética, se debe seguir el principio de Russell Burch “3R” (reemplazo, reducción y refinamiento).

Respecto de los animales de fauna silvestre, la ley 1333 de 2009 establece el procedimiento sancionatorio ambiental y dispone que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, las Unidades Ambientales de los grandes centros, los establecimientos públicos y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales pueden imponer sanciones que van desde multas diarias hasta por cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes, decomiso definitivo de especímenes, especies silvestres exóticas, productos y subproductos, hasta trabajo comunitario, según las condiciones establecidas por la autoridad ambiental.

La medicina veterinaria y la zootecnia, como ciencias que tienen estrecha relación con los animales y las plantas están reguladas por la ley 576 de 2000, que establece su código de ética profesional, son garantes del cumplimiento de las prescripciones legales sobre el uso de animales para la investigación, la docencia y la recreación que se encuentren contenidas en la ley 84 de 1989 y demás disposiciones aplicables sobre protección de animales, y su incumplimiento se constituye en falta a la ética profesional.

Este código de ética, un capítulo sobre la protección de los recursos naturales, la biodiversidad y la bioética, en el cual se expresa que es inherente al ejercicio de estas profesiones propender, impulsar y apoyar todos los programas encaminados a la protección del patrimonio pecuario nacional, de los recursos naturales, de la biodiversidad, de la fauna silvestre y del medio ambiente con un manejo técnico y racional. Además, que ellos son los responsables de sus acciones y del resultado de las mismas, las cuales tienen

influencia sobre los recursos del medio ambiente y de la biodiversidad. También que es obligación moral y ética promover y actuar prioritariamente en función del manejo racional de los factores ambientales, la aplicación estricta de su legislación, la defensa de poblaciones de animales silvestres y la conservación de los ecosistemas animales, y que referente a la biotecnología avanzada, se deben aplicar siempre criterios bioéticos de calidad.

Desde una visión penalista, el derecho penal es la rama del derecho público relativa a los delitos, a las penas y a las medidas de seguridad, como último mecanismo de control social. Respecto al bioderecho animal, aunque existen muy pocas normas que tipifican las conductas atentatorias contra los animales, se pueden mencionar las siguientes:

El artículo 265 del Código Penal sanciona con prisión entre 15 a 80 meses a quien destruya, inutilice, haga desaparecer o de cualquier otro modo dañe animales, causándoles infección o contagio. Sin embargo, esta norma no protege al animal otorgándole derechos o características de seres sintientes, sino que se le considera parte del patrimonio económico de las personas.

El artículo 334 (C. P.) sanciona con prisión entre 2 a 6 años y multa de 50 a 200 salarios mínimos mensuales legales vigentes la experimentación ilegal en especies animales, la introducción o propagación de especies animales que pongan en peligro la salud o la existencia de las especies o alteren la población animal.

El artículo 371 (C. P.) sanciona con prisión entre 1 a 3 años la contaminación de aguas que estuviere destinada al servicio de la agricultura o al consumo o uso de animales.

Luego de presentar la anterior legislación se puede afirmar que el ser humano es un sujeto ético, capaz de distinguir entre el bien y el mal y de elegir libremente entre uno o el otro, por ello debe abanderar la defensa de los animales y las plantas que no lo pueden hacer por sí solos, como una manifestación de su ética, ya que hacer daño por hacer daño es ilícito éticamente, porque supone un desorden moral de la humanidad. Para contener esa ilegitimidad ética, desde un ámbito coercible u objetivo, debe tomarse el bioderecho, como la aplicación de las normas jurídicas a las ciencias de la vida para su preservación y de igual forma la de la misma existencia humana.

V. Conclusiones

La presión de grupos ecologistas ha influido de forma determinante en el cambio de mentalidad en torno a la consideración social de los animales, sin embargo el bioderecho animal como positivización de los principios de la bioética debe desarrollarse aún más para contar con herramientas jurídicas que permitan frenar totalmente el abuso y el maltrato animal frente a las nuevas tendencias investigativas, y que se obligue a las industrias productoras de medicamentos, alimentos, productos de aseo y cosméticos informar a la comunidad sobre la manera en que los producen. En Colombia, por ejemplo, se corre un alto riesgo de abuso de la riqueza animal por parte de las multinacionales, ya que no hay un ordenamiento jurídico fuerte que los restrinja.

Otra crítica al trato de los animales es la producción extensiva de animales en 'campos de concentración'. A manera de ejemplo, en nuestro país, en vez de ser una reducción, por el contrario se está legalizando la crea-

ción de zoocriaderos de especies de las cuales no se había hecho uso, como es el caso del avestruz *Struthio camelus* y *crocodylia* que mediante resolución 236 de 2010, se autorizaron por el Instituto Colombiano Agropecuario.

En el país no se tipifica en materia penal la zoofilia o la pornografía basada en ella, sino que, en cambio, en ciertos círculos sociales es un signo cultural. No obstante, estas prácticas culturales deben ser legisladas y eliminadas, ya que sobran argumentos éticos y científicos sobre lo antinatural de estas prácticas. Así como también estos seres incapaces de resistir son víctimas de abusos sexuales, su aceptación moral y legal por omisión predispone a que personas discapacitadas, niños, niñas y adolescentes igualmente lo sufran, aunque en este caso, si esté tipificado en el Código Penal.

En países desarrollados se han reconocido derechos a los animales y se ha tipificado penalmente el maltrato animal. Por ejemplo, el código penal español penaliza a quienes “maltrataren con ensañamiento e injustificadamente a animales domésticos causándoles la muerte o provocándoles lesiones que produzcan un grave menoscabo físico” con “prisión de 3 meses a un año e inhabilitación especial para el ejercicio de profesión, ofi-

cio o comercio que tenga relación con los animales”. En cambio, en nuestro país, se trata como una contravención sancionada con multas de \$50.000 a \$ 150.000, aunque se había intentado generar una reforma para aumentar las multas a 50 salarios mínimos mensuales legales vigentes e imponer penas de prisión de hasta 3 años, el Congreso de la República lo archivó el 24 de junio de 2011.

De acuerdo con la técnica jurídica en Colombia, los derechos se otorgan a partir del cumplimiento de unos correlativos deberes, y por ende, actualmente, los animales no podrían ser sujetos activos de derechos. A las personas que no pueden hacer goce de sus derechos o que no puedan cumplir con los correlativos deberes que la ley impone, se les asigna personería jurídica de acuerdo con en el artículo 14 de la Constitución Política. No obstante, la Corte Constitucional ha estimado que se debe reevaluar la clasificación jurídica de cosas, y muy seguramente, tendrá que darse pronto el debate filosófico, jurídico y social.

Aunque las normas han legitimado el abuso hacia los animales, incluso declarándolos como patrimonio cultural, este errado especismo no debe ser aceptado, así como ocurre con la esclavitud o la discriminación racial y de género.

Referencias

1. CARDOZO, C. A.; Mrad, A.; Martínez, C.; Rodríguez, E. & Lolas, F. (2007). *El animal como sujeto experimental. Aspectos técnicos y éticos*. Santiago de Chile: Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética (CIEB), Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, Universidad de Chile.
2. CELY, G. (2009). *Bioética Global*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
3. Domínguez, D. (2008). "Sobre la consideración moral de los animales", en VV. AA. *Ética en investigación. Una responsabilidad social*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia y Pontificia Universidad Javeriana.
4. Fajardo Ricardo, Cárdenas Alexandra, El Derecho de los Animales, Editorial Legis, Bogotá, 2007.
5. González, J. (1999). "Valores Éticos de la Ciencia", en *Bioética y derecho*. México: Fondo de Cultura Económica.
6. Hooft, P. F. (2005). *Bioética, derecho y ciudadanía*. Bogotá: Editorial Temis.
7. Jonas, H. (1975). *El principio de responsabilidad: Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. (Trad. al español). Barcelona: Herder.
8. Rollin, B. E. (2006); *Introducción a la ética médica veterinaria*. Teoría y casos. Zaragoza: Acribia Editorial.
9. Toulmin, Stephen, "Cómo la Medicina salvó la vida de la Ética", en *perspectivas en Biología y Medicina*. 1973; 25(4): 736-750.
10. SINGER, Peter, *Liberación animal*, cit., págs. 246 y 247 1999.
11. *Gran diccionario Oxford*. Español-inglés. Inglés-español. London: Oxford University Press.
12. Jurisprudencia Corte Constitucional.
13. Código Penal
14. Constitución Política de Colombia
15. Ley 84 de 1989
16. Alcobero, R. Disponible en <<http://www.alcoberro.info/index.htm>>.
17. Capó, M. A. Consideraciones bioéticas y deontológicas en las ciencias veterinarias. Discurso de Ingreso en la Real Academia de Ciencias Veterinarias. Madrid, 19 de mayo de 1999. Disponible en <<http://www.racve.es/actividades/detalle/id/58>>.
18. *Corte Constitucional de Colombia*. Disponible en <www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/>.
19. Lacadena, Juan Ramón, (2002). Programa de Nuevas Técnicas de Información y Comunicación (PNTIC), MEC. Disponible en <<http://cerezo.pntic.mec.es/jlacaden>>.
20. Revista de Bioética y Derecho Universidad de Barcelona. (2011). *Bioética Animal*. Entrevista sobre algunas previsiones legales en materia de ética animal. Disponible en <http://www.ub.edu/fildt/revista/pdf/RByD21_Animal.pdf>.

21. Roa Castellanos, Ricardo Andres; Bauer Cornelia "Presentación de la palabra bioética, del imperativo bioético y de la noción de biopsicología por Fritz Jahr en 1929" Revista - Centro Universitário São Camilo – 2009;3(2):158-170 <http://www.saocamilosp.br/pdf/bioethikos/71/158-170.pdf>
22. USDA National Institute of Food and Agricultural. Disponible en http://www.csrees.usda.gov/nea/biotech/in_focus/biotechnology_if_animal.html.
23. <http://www.eltiempo.com/deportes/futbol-colombiano/ARTICULO-WEB->.
24. http://www.peta.org/index_landing.asp.
25. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1333_2009.html.
26. http://mps.minproteccionsocial.gov.co/vbecontent/NewsDetail.asp?ID=10287&IDCompany=3NEW_NOTA_INTERIOR-9229373.html

El desarrollo técnico y la formación profesional en las Ciencias Agrarias (animales)

Luis Jaír Gómez G.*
jairgomez@une.net.co

Lo técnico, lo codificado, muestra en lo inerte una precisión, universalidad y homogeneidad que nos impresiona y subyuga; sin embargo, si se aplica a lo vivo, éste pierde la heterogeneidad vivificante que hace posible la adaptación.

Resumen

Se hace una presentación general de la técnica en cuanto a su origen, sus propósitos y sus relaciones con la economía y la crisis ambiental. Ella surge con el hombre mismo en el paso evolutivo del prehomínido al *Homo habilis*, y sigue avanzando con el proceso de cefalización, inicialmente en una forma de relación hombre/naturaleza que se genera, en principio, en una atenta imitación de la naturaleza, hasta que con la Modernidad avanza de tal manera que conduce a una preocupante transformación del entorno humano. Ya avanzado el siglo XX, el desarrollo de la técnica pretende, más allá de la sola imitación, una sustitución artificiosa de la naturaleza, lo que se profundiza con la penetración agresiva de la técnica en los procesos vivos.

La enseñanza de las profesiones técnicas debe superar la sola enseñanza de la manualidad de la técnica y hacer una amplia discusión de los con-

Recibido en Agosto 30 Aprobado en Septiembre 22 de 2012

* Médico Veterinario Zootecnista. Universidad de Caldas. Ex Profesor Titular. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín.*

textos en los que se aplica y de las consecuencias, que ya se están haciendo visibles: en lo ambiental, la crisis ecológica; en lo biológico, los daños en la biodiversidad; en lo social, los problemas sobre la alimentación; y en lo económico, los nefastos efectos sobre el mercado internacional de alimentos.

Palabras clave: técnica, biodiversidad, tecnosfera, biosfera, ecosfera.

Technical development and professional formation in agrarian sciences

Abstract

The general issue of technique is introduced, as far as its origin, its purposes and its relations with the economy and the environmental crisis are concerned. Technique first appears with man itself in its evolutionary step from a prehomínid to *Homo habilis*, and keeps going along with the process of cephalization. In a relation man/nature generated, at first, in a careful imitation of nature, until then, in modernity, it starts advancing at such a pace that leads to a distressing transformation of the human environment. In the late 20th century, technical development intends, rather than mere imitation, a factitious substitution of nature. This is taken to an even deeper level with the aggressive penetration of technique in living processes.

The teaching of technical professions should go beyond the mere teaching of the manual craft of the technique. It should discuss broadly the contexts in which it is applied and its consequences, that are already arising: environmental, the ecological crisis; biological, the damages to biodiversity; social, the feeding problems; and economical, the terrible effects on the international food market.

Keywords: Technique - Biodiversity - Technosphere - Biosphere - Ecosphere

Introducción

Si bien la técnica es inherente a la naturaleza humana desde la aparición misma del hombre, ha sido la Modernidad y, sobre todo el último siglo, el que ha desplegado un desarrollo técnico de una magnitud asombrosa, muy bien descrita en palabras de P. Laín Entralgo, (1986)¹: “La técnica nos rodea, nos invade, nos configura. Nadie

puede escapar a la acción de este poderoso imperativo de nuestro siglo”.

Este gran dominio técnico se ha considerado como una de las manifestaciones más destacadas de la tan promocionada superioridad del hombre en el universo de lo vivo, pero además nos ha hecho creer que ese mismo dominio nos permite la subyugación de la naturaleza toda. Sin embargo, desde el decenio de los años setenta del siglo pasado está claramente aceptado que toda esta omnipresencia de los logros técnicos provocaron la ya muy

1 P. Laín Entralgo. (1986). *Ciencia, técnica y medicina*. Madrid: Alianza Editorial. P. 145.

reconocida «crisis ambiental» que se hizo explícita con el Primer Informe al Club de Roma (1972), ratificada en la Primera Conferencia Mundial sobre el “Ambiente Humano” que, según reza la convocatoria hecha por la Asamblea General de la ONU, tenía el propósito de tratar todas las formas de deterioro ambiental y las causas humanas del mismo, la cual se llevó a cabo en Estocolmo en el mismo año. Pero lo más inesperado fue el contraste entre la rapidez y el dramatismo con el que la alta institucionalidad política mundial pasó de la euforia a la preocupación en solo tres lustros. En efecto, en 1955 se celebró la gran Conferencia Mundial de Ginebra sobre las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, que habían demostrado toda su gran capacidad destructiva con las masacres y el arrasamiento físico de Hiroshima y Nagasaki; en ella, la desbordada soberbia de las llamadas «potencias nucleares» (los «Cuatro Grandes»), proclamaron que se estaba ante un potencial inmenso que se podría poner al servicio de grandes transformaciones para la paz; pero en contraste, en 1970, R. Nixon, como presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, en su discurso ante la Unión, tuvo una profunda inquietud: “La gran pregunta de los setenta es: ¿debemos someter nuestro entorno o debemos hacer la paz con la naturaleza y empezar a reparar el daño que le hemos hecho a nuestro aire, a nuestro suelo y a nuestra agua?”

Sin embargo, este descollante cuadro tecno económico que aún deslumbra a muchos, ha querido universalizarse llevándolo de lo inerte a lo vivo, fortaleciendo así la degradación ambiental causada por la técnica en lo inorgánico, e impulsando con su amplia difusión los intereses de la economía; “La historia del cambio tecnológico es el estudio de lo que los economistas llaman «expansión de la frontera

de las posibilidades de producción», es decir, de los incrementos del potencial productivo de la economía” (Mokyr, 1993)². No parece posible estar en desacuerdo con esta afirmación, a pesar de que a Mokyr no le preocupe el problema de atar lo vivo a lo mecánico-industrial en cuanto a la desastrosa alteración de los ecosistemas, como que al fin y al cabo los problemas ambientales no han sido preocupación de la economía, a menos que se pueda inscribir en el mercado, y más bien parece querer desarrollar el programa que H. S. Truman propusiera en 1949 a la Unión y cuya base conceptual rezaba así: “Producir más es la clave para la paz y la prosperidad. Y la clave para producir más es una aplicación mayor y más vigorosa del conocimiento técnico y científico”.

Se han mencionado ya algunos elementos que nos llevan a la importancia de superar una simple enseñanza de la manualidad de la técnica, incorporando la preocupación por la naturaleza misma de ella, la razón de su origen y el contexto en el que surge y se debe aplicar, para lograr una utilización social y ecológicamente adecuadas.

No puede callarse: en la efervescencia de la tecnociencia, ebulle el deterioro ecológico que atenta contra la estabilidad física de la humanidad.

Frente a esta situación queda la tarea de hacer un proceso educativo que haga claridad sobre el contexto social, ambiental y económico en el que se desenvuelve la aplicación técnica.

2 J. Mokyr. (1993). *La palanca de la riqueza (Creatividad tecnológica y progreso económico)*. Alianza Editorial. Madrid. P. 18.

Las características de la técnica

En este artículo se denominará la técnica tal como había sido definida en un texto anterior (Gómez G., 2001)³: “Se entiende por técnica, en primer lugar, el desarrollo de formas operativas capaces de modificar cualitativa y/o cuantitativamente los procesos naturales o lograr la reproducción misma, parcial o total, de dichos procesos; y, en segundo lugar, la aplicación de las leyes físicas, químicas, biológicas o sociales, para la elaboración de nuevos procesos artificiales”. En esta perspectiva es claro que la técnica constituye siempre una intervención sobre la dinámica de la ecosfera, ya sea mediante el establecimiento de control sobre procesos espontáneos de la naturaleza, o mediante la superposición de procesos artificiales.

La técnica tiene entonces, una larga historia que arranca con el paso del prehomínido al *Homo habilis*, como primera expresión del *Homo sapiens*, y está íntimamente ligada a la producción de herramientas como expresión tangible que la hace operativa, y que tuvieron su primera forma en aquellos toscos artefactos que el hombre primitivo se inventó para la caza y la recolección. Un fenómeno tan extraordinario estuvo muy probablemente ligado al desarrollo cerebral que Teilhard de Chardin⁴ ha descrito tan apasionadamente, llamándolo el proceso de cefalización, que puede constatarse, según él mismo, a partir de un verdadero parámetro de cerebralización.

Si bien la técnica actual responde a la más ortodoxa concepción de la ciencia clásica, apegada a los modelos analíticos, tan productivos en el desarrollo técnico-mecánico, su aplicación y efectos tan productivos no pueden mirarse desde la misma plataforma epistemológica en ese desarrollo puramente físico-mecánico, sino que al entrar a operar dejan de ser elementos aislables que quedan integrados irremediablemente a la ecosfera con efectos en ecosistemas locales que, por su efecto continuado o por la magnitud a causa de su mayor extensión, pueden subvertir parcial o totalmente la organización operativa de la ecosfera.

En este sentido, uno de los aspectos centrales a partir del cual hay que entender y explicar las particularidades de la técnica, es desde la idea de que la tecnosfera es una creación humana con la dinámica y orientación que el hombre le imprime, es decir, es un proceso artificial que se incorpora como elemento extraño dentro de un espacio operativo inextensible y con una dinámica espontánea, como es la ecosfera, que incluye al hombre como un componente dependiente de esa dinámica.

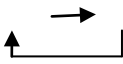
No se trata simplemente de un reemplazo físico de una porción de la superficie planetaria, sino de la interrupción o transformación de procesos espontáneos que se dan en esos espacios que se intervienen.

Es claro que el proceso de cefalización llevó al hombre a cambiar el tipo de relación con la naturaleza al pasar de una forma de «acoplamiento estructural» indeliberado por uno deliberado. En este último caso el entorno se ha transformado en su dinámica inherente, manteniendo su organización operativa de acuerdo a su capacidad de resiliencia.

3 L. J. Gómez G. (2001). *El sistema agroalimentario y la sostenibilidad ecológica: los efectos de una diacronía*. Universidad Nacional de Colombia. Sede de Medellín. P. 23.

4 P. Teilhard de Chardin. (1957). *El grupo zoológico humano (Estructuras y sesgos evolutivos)*. Madrid: Taurus ediciones. p. 98.

Pero actualmente es innegable la existencia de una «crisis ambiental», que, precisamente, por ser una respuesta a un comportamiento humano de relación hombre/naturaleza, en la que aquel opera como dominador, se le llama también «crisis civilizatoria». Si esta apreciación es correcta, se entiende entonces que el gran desarrollo técnico está exigiendo cambios estructurales en el biosistema, de tal naturaleza que las modificaciones en las estructuras relacionales hombre/naturaleza no se ajustan a las transformaciones que la naturaleza no humana ha realizado en su dinámica inherente: biodiversidad, composición química de la atmósfera, ciclos de agua y CO₂, O₂, reciclaje de materia en la biosfera, y otros más.

En principio, la técnica surgió a partir de una muy atenta observación de la naturaleza:  los movimientos y comportamientos de los animales, por el cazador y el pastor; los desplazamientos de objetos sobre el agua, por el navegante; la caída de los frutos y el brote de las plántulas, por el agricultor, etc, etc. El tiempo fue refinando las imitaciones de la naturaleza y permitió aumentar la población humana más allá de lo que hacían posible la caza y la recolección de la producción espontánea de la naturaleza. Pensemos en el efecto que en tiempos del hombre primitivo el manejo del fuego ejerció sobre el control de la predación, los rigores del frío y el ablandamiento de alimentos fibrosos y duros, lo que en últimas significó un incremento de la población humana numéricamente y en longevidad.

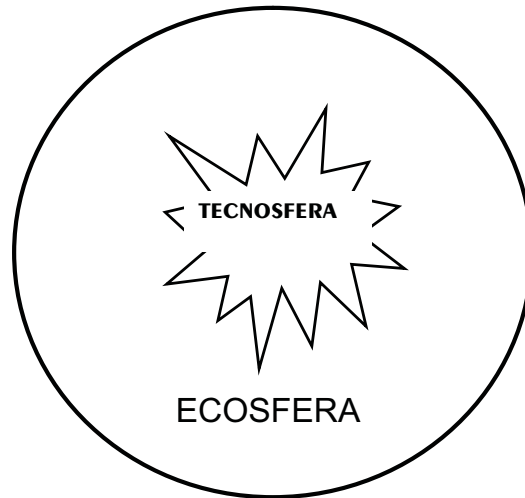


Figura N° 1. Expansión de la tecnosfera sobre la ecosfera

Sartiaux (1961)⁵ señala que en la Antigüedad “las conquistas más importantes de la industria fueron el bronce y el hierro, los cuales, empleados al principio solo como objetos de culto y de lujo, han tardado siglos en llegar a ser de uso corriente”; a esto habría que agregar que esta metalurgia moldeó también, en tiempos prehistóricos, flechas y lanzas para la cacería y la lucha tribal.

Desde el hombre primitivo, el *Homo habilis* que inaugura la técnica en la aurora de los tiempos de la humanidad hasta que se consolida la Modernidad y con ella el capitalismo, todo el desarrollo técnico giró en torno a la alimentación, el culto y las luchas territoriales. Muy probablemente las primeras técnicas y las herramientas que de ellas se derivaron, eran para cazar y recolectar alimento, para defender o expandir el territorio, para rendir culto a las divinidades y para las labores del brujo, el mago y el sacerdote, en su orden. En este mismo período las

⁵ F. Sartiaux. (1961). *La civilización*. Editorial Pleamar. Buenos Aires. P. 95.

batallas tribales tenían por objeto la defensa y/o expansión del territorio donde se cazaba y se recolectaba. Posteriormente nace la agricultura con todo un despliegue de técnicas y rituales para proveer de alimento suficiente a una población en expansión, que por lo mismo, desarrollaba campañas de colonización de sus vecinos para expandir su territorio agrícola. Surgen de ahí las primeras grandes culturas primarias y luego las secundarias que, por lo menos en Europa Occidental, se diluyen en el Medioevo, cuando la agricultura se expande y configura el centro de su cultura.

Pero cuando la manufactura toma identidad propia y se hace distinguible de lo puramente agrícola y coloniza su propio espacio, dando origen a la ciudad moderna, empiezan también a distinguirse sin dificultad, un conjunto de técnicas que actúan sobre lo vivo, verdaderas biotécnicas alrededor de la tantas veces milenaria agricultura, del grupo que actúa sobre lo inerte y que dará lugar a las manufacturas que avanzarán hasta las técnicas mecánico-industriales. Esto hace posible una distinción fundamental, que solo la Revolución Verde intentará atropellar, mientras la intervención sobre lo vivo no permite la segmentación del proceso sobre el cual se actúa, la intervención sobre lo inerte exige la segmentación. Fue precisamente A. Smith⁶, fundador de la Economía Clásica capitalista, quien hace esta aguda observación en 1776: “La agricultura por su propia naturaleza no admite tantas subdivisiones del trabajo, ni hay división tan completa de sus operaciones como en las manufacturas”.

No puede sin embargo, entenderse

que solo las biotécnicas tienen efectos negativos sobre la biosfera, puesto que no es separable el proceso de vivir de su entorno físico; es precisamente dentro de ese entorno físico y con ese entorno físico como se desenvuelve la vida. Es, pues, dentro del concepto de “Sistema Abierto”, con su complejidad y sus estructuras disipativas, donde se puede pensar la ecología. Pero tampoco puede explicarse la «Crisis Ambiental», sin entender que tanto las biotécnicas como las físicotécnicas participan al unísono en la degradación ecológica que está poniendo en riesgo la supervivencia de la humanidad.

Desde cuando el hombre pasó de imitar la naturaleza para desarrollar sus técnicas, a dominarla con las técnicas, se empezó a incubarse la «Crisis ambiental». P. Laín Entralgo⁷ ha fechado ese cambio de perspectiva técnica en el paso del siglo XIX al XX, y al respecto escribe: hasta el siglo XIX la técnica era esencialmente *imitación* de la naturaleza. “Ya en el mundo moderno, la técnica será, más que imitación, planeada *utilización* artificiosa de las virtualidades y energías que la naturaleza encierra, y el técnico se convertirá en gobernador de los varios discursos con que esa utilización puede realizarse. Con el reloj de ruedas, la máquina de vapor y la turbina y la dinamo, el hombre gobierna y utiliza a su arbitrio las energías mecánica, térmica y eléctrica de la naturaleza”.

Para precisar un poco más este aspecto temporal, se puede agregar que hay un momento — 1ª mitad del siglo XX— en el cual el desarrollo técnico deja de responder a las necesidades reales de la relación hombre/naturaleza para responder a los intereses puramente económicos de acumulación; no en vano fue un economista, J. Schumpeter, quien transformó el

6 A. Smith. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económica. México. P. 9.

7 *Op. cit.*, p. 145.

concepto de innovación y lo colocó en el centro de la preocupación en la producción industrial, paralelamente al período en el cual el concepto de «desarrollo económico» —léase crecimiento económico— entraba en las grandes preocupaciones político-económicas.

La tecnoesfera y la ecoesfera

El proceso evolutivo que se hace visible en su plenitud en el siglo XIX con las cuatro grandes manifestaciones, la biológica de Lamarck a Darwin, la geológica de C. Lyell, la energética de Thompson a Boltzmann, y la social con H. Spencer, hizo posible construir a partir del *Big Bang*, un proceso evolutivo desde esa primera gran explosión de partículas que configuraron el universo y que fue desplegando su propia evolución hasta configurar la Vía Láctea, el sistema solar y, dentro de éste, el sistema Tierra. Esta primera etapa evolutiva de materia inerte llegó a un punto en nuestro planeta, cuando las condiciones de temperatura, luminosidad, humedad y presión atmosférica hicieron posible la emergencia de la materia orgánica a partir de la materia inorgánica, y así al surgimiento de la vida, que tomó entonces el curso de su propia evolución, ya en estrecha interacción con los procesos físicos, hasta desembocar en el hombre, que a su turno, desarrolla además una evolución social. Todo este proceso, de extraordinaria complejidad, no se da en cadena, eslabón por eslabón, sino en red, de forma tal que todos —lo astronómico, lo terrestre, lo físico, lo biológico y lo social— se entrecruzan en fuertes e irrenunciables interdependencias funcionales. Así, una vez aparece lo vivo, su propia dinámica se interrelaciona funcionalmente en la dinámica de lo físico, y una vez aparece lo social, depende e interacciona con lo biológico y lo físico.

Hay que destacar que al pasar de la evolución física a la biológica y a la social se gana en complejidad, pero además en dependencias; lo biológico depende de lo físico, y lo social de lo biológico y lo físico.

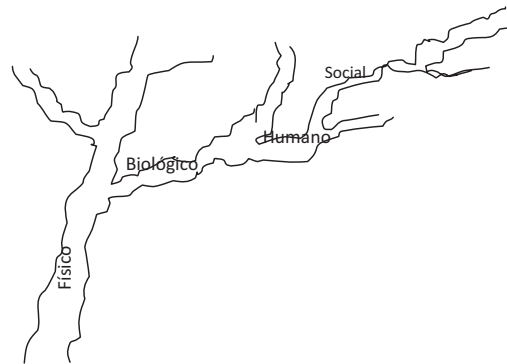


Figura N° 2. Ramificación evolutiva y dependencias que se forman unas de otras.

Lo social como una nueva expresión evolutiva del *Homo sapiens* ha tenido incorporada la técnica como una manifestación genuina de la naturaleza misma de hombre, que al actuar sobre el resto de lo vivo y sobre lo inerte, esto es, al hacer parte de la dinámica de la biosfera y de la fisicosfera, ha ido generando modificaciones en la ecosfera global, más allá de esa dinámica intrínseca del vivir en interacción con lo físico, al crear una nueva esfera, reconocida como la *tecnosfera*. Esta última, al surgir solo del *Homo sapiens* como forma consciente de relación con la restante biota y con el conjunto del bioma, crea una creciente artificialidad y un gran desapego de la naturalidad.

Pero la tecnoesfera surge y se desarrolla como un proceso artificial que se va extendiendo sobre la Ecosfera Global de dos maneras: introduciendo controles sobre procesos físicos —construcción de represas y saltos de agua,

labrado y perforación de montañas, impermeabilización del suelo, etc.— y procesos biológicos —agricultura, ingeniería genética, inseminación artificial, sincronización del estro, etc., etc.— y, por supuesto, se producen efectos de distinto orden sobre la ecosfera global, por lo menos a tres niveles. De un lado, las nuevas construcciones físico-técnicas —edificios, cascos urbanos, vías de comunicación terrestres, acuáticas y aéreas— al asentarse físicamente sobre la superficie del planeta, desplazan de los espacios que ocupan los elementos del bioma, en tanto el planeta es inextensible. Este aspecto puramente físico, destruye, segmenta y/o distorsiona los ecosistemas ocupados. En un segundo nivel, ya más en el orden bioquímico, se altera la composición del agua y de la atmósfera, lo cual degrada notablemente las condiciones de vida. En un tercer nivel, la técnica, respondiendo a intereses económicos, actúa directamente sobre la biosfera, por lo menos en dos sentidos: en primer lugar, haciendo una sobreexplotación de especies vivas y materiales inertes, que por la demanda urbana —industria, comercio y alimento— entran en proceso de extinción o al menos en drástica disminución, lo cual altera profundamente diferentes ecociclos que hacen posible la dinámica espontánea del conjunto de la ecosfera. Uno de los casos más recientes y conocidos, fue el colapso, por sobrepesca, de la gran pesquería canadiense de bacalao en Newfoundland en el Atlántico, que fue cerrada en 1993 y significó un desempleo de unos 18.000 empleos de pescadores y 30.000 más en la industria de procesamiento.

En segundo lugar, la llamada biotecnología ha creado graves procesos de descompensación del bioma con los agroquímicos, y en otra perspectiva ha conducido a una preocupante homo-

geneización del genoma de gran cantidad de especies animales, vegetales y hongos, mediante agresivas prácticas eugenésicas por medio de la ingeniería genética, la inseminación artificial, la superovulación, la clonación, el trasplante de embriones, etc. Esto provoca en conjunto, un efecto profundamente negativo sobre la biodiversidad que, a su turno, afecta la meteorología, y por esta vía, las condiciones físicas para la vida.

La técnica y la formación profesional

La pedagogía dominante en la enseñanza de las carreras técnicas se apoya en la epistemología de la ciencia clásica, en ese proceso analítico que da cuenta uno a uno de cada paso de la manualidad técnica. Se trata de hacer un recorrido por las técnicas objeto de los cursos, en tanto conocimiento de lo puramente técnico, es decir, de la manualidad del quehacer técnico, de los elementos científicos sobre los cuales se soporta, del listado de aplicaciones y de la interpretación de los resultados esperados.

En la entrega de este conocimiento se suele dar mucha importancia a la «última» técnica en la idea de que el desarrollo técnico conduce necesariamente al progreso y, en ese sentido, cada nueva técnica o modificación innovativa, es la mejor, de tal manera que tiene la característica de la capacidad de sustitución de la anterior.

Probablemente la manifestación más destacada de todos estos «avances» técnicos es el gran desarrollo instrumental al que se ha llegado, lo que a su vez crea una peligrosa jerarquización en el ejercicio profesional: quienes están a la vanguardia de ese ejercicio y quienes están a la zaga, y sobre este aspecto se suele recalcar mucho en el salón de clase, con la máxi-

ma de que a mejor instrumento, mejor resultado. Este aspecto es el resultado de la muy fuerte analiticidad propia de la ciencia clásica, lo que ha llevado al exceso de especialización en el saber, perdiendo la idea de conjunto del ser vivo como integralidad sistémica.

Pero, paralelo a lo anterior, el criterio dominante de la enseñanza parte del convencimiento de la universalidad y linealidad de las técnicas que se imparten, lo que pone su mayor acento en la técnica misma como objeto central en la formación profesional, con lo cual se está en el centro mismo de la analiticidad, como ya se ha repetido.

Ese «saber hacer» suele ser el centro de la preocupación, pero cuando se observa la realidad social y ecológica se capta, en muchos casos, que la aplicación de esa técnica está descontextualizada social, económica y ecológicamente, aunque obedezca ciegamente a las realidades estrictamente económicas.

Esta circunstancia ha sido crudamente enunciada por J. Mokyř (1993)⁸:

La creatividad tecnológica occidental se apoya en dos bases: una, un pragmatismo materialista, convencido de que la manipulación de la naturaleza al servicio del bienestar económico era una conducta aceptable, más aún, recomendable; y, la otra, la continua competencia política entre diversas unidades para imponer su hegemonía.

Claramente se parte de la idea del «bienestar económico» entendido como el tener, y no como el ser, como tantas veces se ha señalado, se trata de tener capacidad de compra de productos de la técnica para

generar capacidad de acumulación en el más puro sentido capitalista.

Pero hay tres problemas realmente centrales en cuanto al estudio de las técnicas, que por supuesto reclaman su reconocimiento para hacer una adecuada presentación en el caso de la enseñanza en el aula ante los estudiantes. En primer lugar, el problema de la naturaleza de la técnica en lo referente al tipo de objeto o proceso al que se le aplica; en segundo lugar las implicaciones ecológicas; y, en tercer lugar, sus efectos económicos.

En cuanto al primer aspecto, hay que partir de reconocer que la dinámica espontánea de los seres vivos y su aspecto crucial del «acoplamiento estructural», como ya se ha mencionado, rompe con el concepto de universalidad de la ciencia clásica, que en buena medida, aunque no necesariamente siempre, se cumple en los objetos inertes. En efecto, los motores de explosión necesitan ciertas particularidades técnicas para lograr que operen adecuadamente en las condiciones polares, comparativamente a zonas subtropicales o tropicales.

La técnica tiene la característica de homogeneizar, mientras la naturaleza viva, tiende espontáneamente a heterogeneizar, en razón de las interacciones con el entorno —variabilidad climática, de suelos, altitud, latitud, profundidad de las aguas, etc.—. De ahí que cuando se produce material reproductivo —semillas, semen, esquejes, óvulos y embriones— de seres vivos sometidos a procesos de «mejoramiento genético», sea necesario explotarlos en condiciones de medio ambiente controlado (invernadero), lo que *ipso facto*, limita su uso, en tanto la técnica no otorga universalidad al proceso biológico, puesto que la vida opera, necesariamente, en un entorno e interacciona con él, como funda-

8 *Op. cit.*, p. 373.

mento del vivir. Solo hay que recordar los resultados del Proyecto Biosfera. Más aún, en la importación de semen de toros con registros de producción y reproducción en condiciones de zonas estacionales, se sabe que las producciones esperadas de acuerdo a los registros oficiales varían notablemente en las condiciones tropicales.

Es, pues, necesario discutir ampliamente este aspecto en el proceso de formación profesional, mostrando la ineludible relación ser vivo/entorno. En cuanto al segundo aspecto, el desarrollo técnico sobre la producción con seres vivos, principalmente aquellas que consideran el genoma como una reunión de genes identificables física y funcionalmente, ha llevado, como es de la esencia de la técnica, a una homogeneización genómica ya sea por vía de la eliminación de “genes indeseables” y/o por vía de la preservación o incorporación (ingeniería genética) de “genes deseables”. Ya el concepto de «deseable» o «indeseable» para un gen no tiene sentido, sino que es el genoma en su totalidad la unidad funcional, esto es, un sistema en el que hay una clara interacción entre todos sus elementos y con el entorno en el que están, produciendo ajustes estructurales que permitan mantener la organización operativa en las condiciones cambiantes del entorno. Por supuesto, esta misma característica es aplicable al individuo mismo y a la población misma, y esto debe quedar muy claro para el estudiante en formación. No puede perderse de vista el carácter sistémico, y es algo que debe entregarse como conocimiento fundamental. En este punto, el aspecto ecológico adquiere toda su importancia. La red de la vida, no puede fragmentarse a nuestro antojo, de tal manera que hay que tener claro el concepto de límites ecológicos para operar sobre la naturaleza.

El tercer aspecto es el relativo a la economía y acá es fundamental replantearse el proceso que ha sufrido la agricultura sobre todo una vez establecida la Revolución Verde. Ella se ve privada de su condición de «sector primario» como la jerarquización económica clásica lo ha denominado, para perder su autonomía y quedar vinculada al «sector secundario», la industria, con fuertes vínculos hacia atrás —insumos, herramientas y equipos para los procesos pre-cosecha (arado, emergentes, abonos, pesticidas, semillas, etc.)—, y vínculos hacia adelante —insumos, herramientas y equipos para los procesos post-cosecha (recolección del fruto y su procesamiento industrial a fin de disponerlo para el consumo directo o transformado).

Esta vinculación al «sector secundario» o industrial de la economía, exige a la producción animal y a la agricultura en general, ajustarse a estándares de la industria de alimentos, lo que implica un proceso de mayor homogeneización para responder a las condiciones del mundo agroindustrial. Tal vez una de las transformaciones más dramáticas sea la producción de tomates cuadrados para aumentar la capacidad de los sistemas de empaque.

Este tercer aspecto es frecuentemente engañoso y nos introduce de nuevo dentro de la distinción de técnicas que actúan sobre objetos inertes y las que obran sobre seres vivos.

Es J. Mokyr (1993)⁹ quien nos vuelve a llevar de lo técnico a lo económico: “Por progreso tecnológico entiendo” —dice en su texto— “cualquier cambio en la aplicación de la información al proceso de producción con el fin de aumentar su eficacia, y cuyo resultado sea la producción de determinados

9 *Op. cit.*, p. 21.

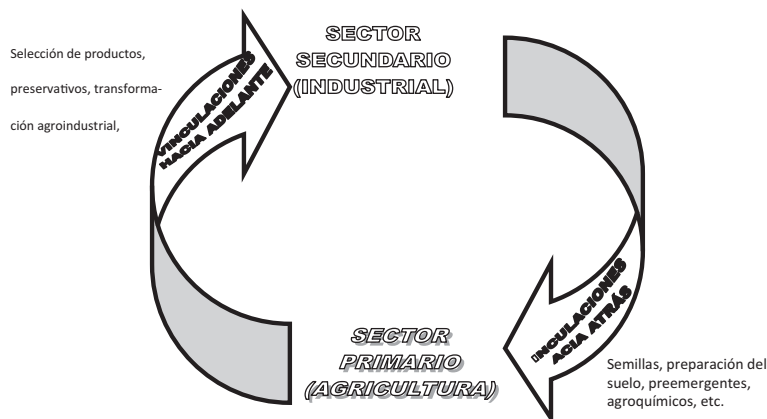


Figura N° 3. Vinculación del sector agricultura al sector industrial

productos con menos recursos (es decir, con menos costes) o de productos nuevos o mejores”. Acá, el autor se refiere a la producción físico-mecánica, por lo que es importante tener en cuenta que para el caso de la agricultura, los términos no tienen la misma universalidad. En efecto, para V. Dobrinin (1985)¹⁰, por eficacia se debe entender, en el caso de la agricultura, “la obtención de la producción máxima posible de cada hectárea de tierra y de cada cabeza de animales y materializado. La eficacia económica” continúa, “es el rasero de la evaluación de las medidas que se aplican en la agricultura y está enlazada con el crecimiento de la productividad del trabajo y el uso racional de los recursos de producción”. Este autor hace una importante anotación más adelante: “A diferencia de otras ramas de la economía, el medio principal e insustituible de producción es la tierra. Esta última posee una propiedad específica, si se la aprovecha como es debido, lejos de desgastarse

10 V. Dobrinin. (1985). Eficacia económica de la producción agropecuaria. 1. Esencia de la eficacia de la producción agropecuaria. En *Economía, organización y planificación de la producción agropecuaria*. Editorial Progreso. Moscú. Pp. 262 y ss.

Sin embargo esa articulación de dependencia del sector primario del secundario se da en el momento del siglo XX en el cual el desarrollo técnico deja de responder a las necesidades reales de la relación hombre/naturaleza para responder a los intereses económicos más ortodoxos; no en vano fue un economista —J. Schumpeter—, quien transformó el concepto de innovación y lo colocó en el centro de la preocupación en la producción industrial. La Revolución Verde parecía ofrecer esa posibilidad también para la producción con seres vivos, que entraron a ser tratados de manera similar a la producción con objetos inertes, sobre todo a partir de la ingeniería genética y los cultivos hidropónicos.

Esta posición, empero, es francamente equivocada, y desde Georgescu-Roegen¹¹ (1971) así se reconoce, cuando señaló la diferencia entre el proceso de producción fabril que puede hacerse en línea ininterrumpidamente de día y de noche y a lo largo de todo el año; mientras que esta misma línea-

11 N. Georgescu-Roegen. (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*. Fundación Argentina-Visor. Madrid. Pp. 317 y ss.

lidad no es posible en la producción agrícola, donde la siembra, salvo condiciones muy controladas de invernadero, no puede llevarse a cabo.

No obstante, en agricultura se desarrolló el sistema que tomó el nombre de «modelo industrial» para referirse a la forma de producción agraria segmentada en empresas diferentes —producción de semillas, unas; multiplicación de esas semillas, otras; y producción de la flor o el fruto, otras más. En animales también se hace algo similar, producción de líneas genéticas, en unas empresas especializadas; multiplicación de esas líneas, en otras; cruce de líneas genéticas, en otras diferentes a las anteriores; y, por último, producción para el mercado.

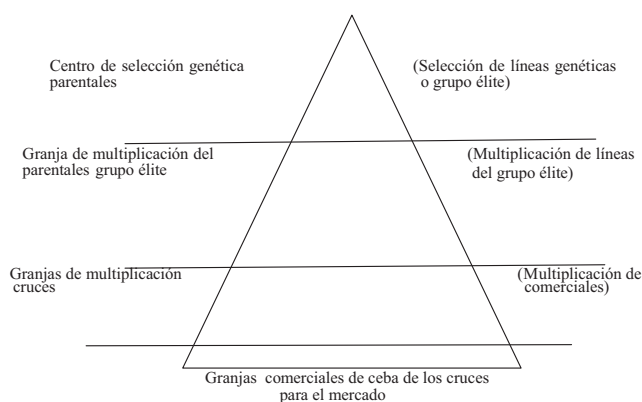


Figura N° 3. Modelo industrial de producción en la explotación porcina (Tomado de L. J. Gómez G.)¹²

Esto ha hecho señalar a G. Canguilhem, (1976)¹³, que esos animales que son creados por ciertas organizaciones científicas mediante procesos

de “segregación constantemente vigilante”, son “al pie de la letra un *artefacto*”; pero después del despliegue de la Revolución Verde, no se trata solo de organizaciones científicas, sino de grandes transnacionales que producen animales, principalmente gallinas y cerdos, de la misma manera.

El logro último (¿progreso?) es la producción de transgénicos, muy difundida en vegetales; y la producción de semen, superovulación, sincronización de celo, fertilización *in vitro* y transferencia de embriones, como un proceso de eugenesia en alto grado en animales; cada uno de estos elementos obtenidos por segmentación del proceso natural y espontáneo de lo vivo, para generar diferentes productos para el mercado.

Un último elemento de gran importancia en la perspectiva de la economía energética es que con mucha frecuencia la cantidad de energía requerida por las técnicas utilizadas, —fertilización, maquinaria y equipos, producción industrial de alimentos, control de plagas, etc.— no se recupera en el producto final, es decir, se genera un importante déficit energético. Los estudios son contundentes y abundantes y vienen desde el trabajo pionero de D. Pimentel *et al.* (1973)¹⁴, luego en 1976 la FAO¹⁵ vuelve sobre el tema, y en el mismo año G. Leach¹⁶ publica una juiciosa investigación al respecto, que luego presenta con nuevos aportes en Schumacher

y abundantes y vienen desde el trabajo pionero de D. Pimentel *et al.* (1973)¹⁴, luego en 1976 la FAO¹⁵ vuelve sobre el tema, y en el mismo año G. Leach¹⁶ publica una juiciosa investigación al respecto, que luego presenta con nuevos aportes en Schumacher

12 L. J. Gómez G. (1993). *Producción Pecuaria. (Elementos bioecológicos, históricos y económicos)*. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. P. 150.
13 G. Canguilhem. (1976). *El conocimiento de la vida*. Barcelona: Editorial Anagrama. P. 29.

14 D. Pimentel et al. (1973). Food production and the energy crisis. *Science*, 182: 443- 449.
15 FAO. (1976). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. En *Energía y agricultura*. Roma. Pp. 81-111.
16 G. Leach. (1976). *Energía y producción de alimentos*. IPC. Science and Technology Press. Madrid. 150 pp.

UK Bristol Lectures en 1980¹⁷. Por supuesto existen otros más, pero no hay duda ninguna, y quizás es ahí donde puede explicarse la engañosa política de subsidios de todos los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, —política en la que también Colombia quiere incursionar—, con la que se encubre la falacia del «buen rendimiento» de la «tecnología de punta» en la producción agraria y se justifica la doctrina de la FAO de la «seguridad alimentaria».

Un último elemento, de no menos importancia, es el desplazamiento de los granos tradicionalmente utiliza-

dos para alimentación humana hacia la producción de alimentos balanceados para animales, que P. A. Yotopoulos¹⁸ ha denominado la “Conexión alimentos-forrajes”. Baste señalar que en el mercado internacional de granos la proporción de éstos que se convierten en forrajeros varían entre un 28 y un 48% de los que se comercian en el mercado mundial de acuerdo a los precios. Se trata en realidad de manipular la oferta y la demanda, en perjuicio de la alimentación humana y en beneficio de las transnacionales que controlan el mercado agrícola mundial.

17 G. Leach. (1980). *Energy futures: Appropriate scales*. Schumacher UK Bristol Lectures. December. 1980. 11 pp.

18 P. A. Yotopoulos. (1984). La competencia por los cereales: la conexión alimentos-forrajes. *Ceres*, 101: 22-25.

Bibliografía

1. Canguilhem, G. (1976). *El conocimiento de la vida*. Trad. por F. Cid. Barcelona: Editorial Anagrama. P. 29.
2. Dobrinin, V. (1985). Eficacia económica de la producción agropecuaria. 1. Esencia de la eficacia de la producción agropecuaria. En *Economía, organización y planificación de la producción agropecuaria*. Moscú: Editorial Progreso. Pp. 262 y ss.
3. FAO. (1976). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. En *Energía y agricultura*. Roma. Pp.81-111.
4. Georgescu-Roegen, N. (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*. Trad. por L. Gutiérrez Andrés. (Prólogo por Ma. V. López). Madrid: Fundación Argentaria-Visor. Pp. 317 y ss.
5. Gómez, L. J. (1993). *Producción pecuaria (Elementos bioecológicos, históricos y económicos)*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. P. 150.
6. Gómez, L. J. (2001). *El sistema agroalimentario y la sostenibilidad ecológica: los efectos de una diacronía*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. P. 23.
7. Laín Entralgo, P. (1986). *Ciencia, técnica y medicina*. Madrid: Alianza Editorial. P. 145.
8. Leach, G. (1976). *Energía y producción de alimentos*. Trad. por Ma. T. Montes y M. A. García. Madrid: IPC. Science and technology Press.150pp.
9. Leach, G. (1980). *Energy future: Appropriate scales*. London: Schumacher UK Bristol Lectures. December 1980. 11 pp.
10. Mokyr, J. (1993). *La palanca de la riqueza (Creatividad tecnológica y progreso económico)*. Trad. por E. Gómez P. Madrid: Alianza editorial. P. 18.
11. Pimentel, D. et al. (1973). Food production and energy crisis. *Science*, 182:443-449.
12. Sartiaux, F. (1961). *La civilización*. Trad. por J. Prieto del Rio. Buenos Aires: Editorial Pleamar. P. 95.
13. Smith, A. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Trad. por G. Franco. México: Fondo de Cultura Económica. P. 3.
14. Teilhard de Chardin, P. (1957). *El grupo zoológico humano (Estructuras y sesgos evolutivos)*. Trad. por C. Castro. Madrid: Taurus Ediciones. P. 98.
15. Yotopoulos, P. A. (1984). La competencia por los cereales: la conexión alimentos-forrajes. *Ceres*, 101: 22-25.

La Medicina Veterinaria para el Siglo XXI: Retos y Perspectivas para un eficaz Cambio de Paradigma

Juan Fernando Vela Jiménez*
juanvela@lasalle.edu.co

Resumen

La Medicina Veterinaria puede ser percibida desde diferentes perspectivas como por ejemplo, un asunto de salud y enfermedad de animales domésticos, lo que conlleva a definirla desde los aspectos particulares de las disciplinas como la patología, la parasitología, la clínica, la cirugía, etc. También, como una rama de la agricultura, lo que le da un contexto histórico relacionado con la satisfacción de necesidades básicas de los seres humanos, al tiempo que le confiere una responsabilidad desde la perspectiva de una disciplina importante para la conservación de la fauna silvestre y la diversidad. O vista como una ciencia al servicio de la humanidad, que ayuda a solucionar algunos problemas emergentes de la sociedad (Schwabe, 1984).

Las diferentes perspectivas, que a primera vista parecen divergentes, no han facilitado la visualización clara y precisa del propósito de la Ciencia Veterinarias, llevando a los actores de la sociedad a otorgarle un rol netamente disciplinar, acercándola más a un oficio, convirtiendo los medios en el fin de la acción y alejando la posibilidad de darle sentido de servicio a la labor realizada por los profesionales veterinarios en el día a día.

Recibido en Agosto 30 Aprobado en Octubre 20 de 2012

* Médico Veterinario, MBA, aMsC. Director Programa de Medicina Veterinaria de la Universidad de La Salle, Bogotá D.C.

Este momento histórico que está viviendo la humanidad, afirma con claridad que los cambios se han convertido en las constantes de todas las dimensiones y realidades humanas. Como miembros de la sociedad, de instituciones, de grupos gremiales, de colectivos humanos, comprobamos que las estructuras definidas y los marcos conceptuales subyacentes ya no son capaces de satisfacer las necesidades de una sociedad en constante avance.

Las verdades incuestionables ya no abarcan las posibilidades de explicación y pierden posición. La capacidad de cumplir con las responsabilidades básicas en cabeza de las diferentes instituciones sociales se ve disminuida y la inconformidad e indignación encuentran terreno fértil para enraizar. Las comunidades se sienten abrumadas por la incertidumbre y el caos se siente en el ambiente. La Medicina Veterinaria no es ajena a esta situación.

Momentos como éste, obligan a reflexionar profundamente sobre los retos, la proyección y la perspectiva de nuestras actividades profesionales. Considerando la importancia histórica y la relevancia futura de la Medicina Veterinaria, se hace necesario reflexionar sobre su función social, no en aras de garantizar la sobrevivencia de una profesión en el tiempo, sino para darle un sentido de propósito y servicio para la vida en su conjunto.

Las instituciones que forman profesionales en Ciencia Veterinaria, deben proponer activamente la construcción de un marco conceptual que permita proyectar en perspectiva la función de la labor realizada y de forma efectiva, ubicarla como base fundamental del desarrollo de la sociedad.

Frente a este paradigma, los aportes hacia el fortalecimiento de la salud humana, y la eliminación de la pobreza, entre otros, debe constituir la clave de servicio para nuestra profesión.

Este marco conceptual debe reconocer varios aspectos de la Ciencia Veterinaria: hace parte integral de las Ciencias Agropecuarias, contribuye con la seguridad alimentaria y nutricional de la humanidad, logrando el sustento para la creciente población, que se espera llegue en este siglo a los 10 billones de habitantes. Lo anterior revierte importancia en la medida en que, el avance de la civilización solo se podrá expresar en la complejidad de las interacciones humanas que se creen ante tales circunstancias, como resultado de los retos emergentes.

El aporte económico de las actividades relacionadas tendrá un alto valor y promoverá la generación de empleo. Será una oportunidad para promover el desarrollo rural y favorecer los procesos de conservación de los ecosistemas naturales. Se buscará elevar el estatus de los pobladores del mundo rural, y se generará una conciencia sustentable en la forma de realizar las actividades humanas.

Lo anterior abrirá un espacio para los servicios y una inclusión importante de la participación de la mujer en aquellos asuntos esenciales que ayudan a estructurar una sociedad justa y equitativa, reforzando así los cimientos que garanticen la espiritualidad y la prosperidad de la humanidad.

Abstract

Veterinary medicine can be perceived from different perspectives, for example a matter of health and sickness in domestic animals, which leads to the definition of particular aspects of the discipline such as pathology, parasitology, clinic, surgery etc. It can also be seen as a branch of agriculture, which gives it a historical context related with the satisfaction of basic human needs, while at the same time giving a responsibility from the perspective of an important discipline for the conservation of wild fauna and diversity. Or it can be seen as a science at service to humanity, which helps to solve certain problems emergent in society (Schwabe, 1984).

The different perspectives, which at first glance appear to be divergent, have not helped to facilitate a clear vision and precise purpose to Veterinary Sciences, leading the actors in society to give it a purely disciplinary role, closer to an occupation, converting the means into an action and taking away the possibility of giving a sense of service to the work that takes place by professional veterinaries on a day by day basis.

This current historical moment that humanity is living confirms with clarity that changes have become a constant in all human dimensions and realities. As members of society, of institutions, of professional societies, of human collectives, we prove that the underlying defined structures and conceptual frameworks are no longer capable of satisfying the needs of a society in constant advancement.

The unquestionable truths are no longer possible to explain and lose position. The capacity to fulfill basic responsibilities at the head of the different social institutions appears diminished and unconformity and indignation find fertile land to take root. Communities feel overwhelmed with uncertainty and the chaos that is felt in the environment. Veterinary Medicine is not free from this situation.

Moments such as these, oblige profound reflection about the challenges, the projection and the prospective of our professional activities. Considering the historical importance and the future relevance of Veterinary Medicine, it is necessary to reflect about its social function, not in benefit of the guarantee of survival of a profession in this time, but rather to give it a sense of purpose and service for humanity.

The institutions that form professionals in Veterinary Science, should actively propose a conceptual framework that permits the projection of the prospective of the work performed in an effective manner, and place it as the fundamental base of the development of society.

Facing this paradigm, contribution towards the strengthening of human health, and the elimination of poverty, amongst others, should construct the key to service of our profession.

This conceptual framework should recognize various aspects of Veterinary Science: towards an integral part of Agricultural Sciences, contributing to food safety and human nutrition and accomplishing the needs

of an increasing population, which is expected to reach 10 billion inhabitants in this century. The previous changes importance during the advance of civilization can only be expressed in the complexity of the human interactions that are created before such circumstances, as a result of emerging challenges.

The economical contribution of the related activities will have a high value and will promote the generation of employment. It will be an opportunity to promote rural development and will favor processes such as the conservation of natural ecosystems. It looks to elevate the status of the world's rural population, and generates a sustainable conscience in the way human activities are fulfilled.

The previous will open a space for the services of and the important participation of women in those essential activities, and help to structure a just and fair society, reinforcing the foundations that guarantee the spirituality and the prosperity of humanity.

Key words: Veterinary Medicine, Rural Development, human wellbeing

Reflexión inicial

No debe causar sorpresa, en este momento en el que estamos viviendo, afirmar que la sociedad está viviendo por una crisis (tal vez la más profunda de todas), que comparada con referentes históricos y presentada con morbo en las noticias, es la más amplia, ya que está abarcando cada uno de los continentes y regiones del mundo: primaveras árabes, movimientos de indignados o similares, son comunes en todas las culturas. El mundo parece haber disminuido de tamaño, gracias a las comunicaciones, y el tiempo parece estar acelerándose. La sociedad del conocimiento está delineando el comportamiento del mundo y el modelo económico se perfila preferente por el materialismo. Contradictoriamente, el modelo no ha logrado disminuir los niveles de pobreza, que en Colombia, para el 2012, reporta 19'899.144 de pobres y 7'159.172, de personas que están sumidas en la pobreza extrema o indigencia. La falta de pertinencia del modelo tampoco ha podido aliviar los problemas de hambre de 870 millones de personas que no tiene sufici-

ente para comer diariamente (Fuente: Comunicado de prensa de la FAO, 2012).

Los cambios se han convertido en las constantes de todas las dimensiones y realidades humanas. Como miembros de la sociedad, de instituciones, de grupos gremiales, de colectivos humanos, comprobamos, que las estructuras definidas y los marcos conceptuales subyacentes ya no son capaces de satisfacer las necesidades de una sociedad en constante avance.

Aunque tal realidad pudiera ser vista como causa de desesperanza y de desilusión, desde el punto de vista de la educación, estos sucesos se presentan como una gran oportunidad para prefigurar un futuro diferente (Tedesco, 2012). Un Médico Veterinario de campo, en este contexto, tal vez, visualizaría y entendería los cambios de la época o los signos de cambio que estamos viviendo, como una especie de maldición que afecta las posibilidades de éxito del ejercicio profesional. Pero, un colega involucrado en procesos académicos y como educador, formador de profesionales del futuro, debe tener una visión diferente.

Es indudable que la sociedad está cambiando vertiginosamente, el contexto donde se realizan las actividades humanas está cambiando, situación que afecta a los profesionales en Medicina Veterinaria y a los profesionales en educación de esta profesión.

Por esta razón, es el deber ser de los involucrados en el gremio, iniciar una reflexión profunda y colectiva sobre los retos, la proyección y la prospectiva de nuestras actividades profesionales. Considerando la importancia histórica y la relevancia futura de la Medicina Veterinaria, se hace necesario abordar su función social, no en aras de garantizar la sobrevivencia de una profesión en el tiempo, sino para darle un sentido de propósito y servicio para la humanidad.

Las instituciones que forman profesionales en Ciencia Veterinaria, deben proponer activamente la construcción de un marco conceptual que permita proyectar en prospectiva la función de la labor realizada y de forma efectiva, ubicarla como base fundamental del desarrollo de la sociedad. Tarea, que debe ir acompañada con una profesionalización de la actividad docente, en donde la identidad universitaria pasa de la figura visible del profesional a la del profesor. La educación no es franquicible, tal y como lo mencionó Rodrigo Varela en las conclusiones del 1º Encuentro Nacional de Gestión Curricular para el Emprendimiento realizado en La Salle en octubre de 2012. La educación debe ser pauta y no reflejo, debe reconocer el entorno, respetar y apreciar la diversidad, para formar personas capaces de resolver problemas de las masas de la sociedad. En la sociedad de la tecnociencia, la educación se ocupa más de la preparación de técnicos, y se comporta disciplinar cuando la necesidad de cambio la delinea táctica.

Medicina veterinaria: pasado, presente y futuro

Para iniciar esta sección, quiero compartir un proverbio maorí, gente de la tierra de Nueva Zelanda en el Pacífico Sur: *“Tejemos nuestro futuro con pies firmes en el presente y con la certeza de las experiencias vivida en el pasado”*. El mensaje de esta frase evidencia la naturaleza evolutiva de todas las realidades e imaginarios humanos, la realidad no es foto, es película, y el continuo que representa el tejido mencionado en el proverbio maorí, que aplicado a la sociedad, invita a pensar en la construcción de realidades sociales en una línea del tiempo. Para hablar del futuro de la profesión veterinaria, se hace necesario pensar, aunque de manera resumida, en su paso y función a través de la historia.

Desde sus principios, la humanidad ha tenido una relación íntima con los procesos de producción agropecuaria, su sustento y satisfacción de necesidades básicas ha dependido de los aportes hechos por el mundo de la naturaleza. Inicialmente, los miembros de las sociedades nómadas, garantizaban la supervivencia de sus individuos en una gran proporción a los ciclos productivos de la naturaleza, con un ingreso calórico bajo y la posibilidad de sostener pocos individuos. Con la generación de conocimiento, la domesticación de animales y plantas, se elevan los niveles de producción y la capacidad de alimentar a más individuos, lo que genera unas dinámicas sociales diferentes, construyendo sociedades más complejas, que permitieron el paso de las sociedades tribales a modelos más complejos como los presentes en el estado nación, la nación estado y ahora en la sociedad de un mundo globalizado (Hanley, 2005).

El uso del conocimiento de las Ciencias Veterinarias, se vincula directamente con la evolución de la humanidad y sus formas y expresiones se han definido de acuerdo al nivel de conocimiento social presente. Sin embargo, como se puede concluir del trabajo realizado por Villamil et.al. (2012) y relacionando las afirmaciones hechas por Hanley (2005), la importancia de éstas ha radicado en su capacidad de sostener y estructurar comunidades cada vez más complejas, que han soportado el avance y evolución de la sociedad.

Este es el punto crítico que esta ponencia propone se debe abordar, que de una u otra manera explica la razón por la cual Schwabe (1984) afirma que la Medicina Veterinaria es un bien público y que no justifica las diferentes visiones existentes del trabajo de un Veterinario. La Medicina Veterinaria puede ser percibida desde diferentes perspectivas como por ejemplo, un asunto de salud y enfermedad de animales domésticos, lo que conlleva a definirla desde los aspectos particulares de las disciplinas como la patología, la parasitología, la clínica, la cirugía, etc. También, como una rama de la agricultura, lo que le da un contexto histórico relacionado con la satisfacción de necesidades básicas de los seres humanos, al tiempo que le confiere una responsabilidad desde la perspectiva de una disciplina importante para la conservación de la fauna silvestre y la diversidad. O vista como una ciencia al servicio de la humanidad, que ayuda a solucionar algunos problemas emergentes de la sociedad.

La divergencia comprensiva sobre la esencia de la Veterinaria, no han facilitado la visualización clara y precisa del propósito de la Ciencia Veterinarias, llevando a los actores de la sociedad a otorgarle un rol netamente

disciplinar, acercándola más a un oficio, convirtiendo los medios en el fin de la acción y alejando la posibilidad de darle sentido de servicio a la labor realizada por los profesionales veterinarios en el día a día.

El futuro de la Medicina Veterinaria obedece a una predeterminación de su importancia social, lo que deja el verdadero reto de la perspectiva a nuestra capacidad de integrar cada uno de sus componentes en el contexto del bienestar social, en la estructuración de comunidad y en su capacidad de sustentar la existencia humana en los números poblacionales en crecimiento.

La construcción de una visión que satisfaga estos requerimientos, debe ser hecha en consenso. De una manera tal, que construya la posibilidad de que todos los profesionales y la sociedad se puedan comprometer con ella.

Prospectiva

Aunque el trabajo de crear una definición integrada y compartida de las Medicina Veterinaria debe ser colectiva e incluyente, propongo a continuación algunos asuntos que considero pueden ser un punto de partida para la consulta: 1) Las Ciencias Veterinarias, contribuyen con la seguridad alimentaria y nutricional de la humanidad, logrando el sustento para la creciente población y la inocuidad de los productos generados. 2) El aporte económico de las actividades relacionadas tendrá un alto valor y promoverá la generación de empleo. Será una oportunidad para promover el desarrollo rural y favorecer los procesos de conservación de los ecosistemas naturales. 3) La salud de las poblaciones animales se interrelaciona con la salud de las población humana. 4) El conocimiento que promueve el avance de la sociedad incluye aspectos materiales y espirituales.

La función de la educación en el proceso

El proceso propuesto, es crear una nueva Medicina Veterinaria, pertinente para una nueva sociedad enmarcada dentro de la globalidad, capaz de satisfacer las necesidades emergentes inherentes a este nuevo modelo.

Es en este punto que la educación, cobra un valor significativo, en cuanto a su capacidad de construir y promover la elaboración de nuevos paradigmas, nuevas formas de ver la realidad. Es claro que este proceso es gradual, pero dadas las presiones de la época, se debería actuar de manera sistemática y organizada para acelerar el proceso.

Tal educación, una educación capaz de soportar cambios significativos con sentido universal debe abordar los siguientes puntos (BIC, 2012):

- Promover la transformación de los individuos para que con nuevas capacidades transformen a la sociedad. El cambio en las actitudes, el comportamiento y los valores de los individuos, de sus comunidades. La educación no sólo debe ser vista en términos de información disciplinar, sino también de formación. La actividad de la docencia debe ser vista como una de las actividades que le presta el mayor servicio a la sociedad, que promueve el desarrollo de los individuos, ayuda a descubrir su potencial y los enfoca al servicio de la sociedad.
- Los medios de los cambios sociales deben ser consistentes con su fin. No es suficiente impartir una formación profesional a quien lo desee, también es importante pensar en el tipo de persona que debe resultar del proceso, pensando en las competencias y

capacidades que debe tener para poder ser coherente con las necesidades sociales. Un veterinario debe ser confiable, ya que su trabajo se ubica en el centro y en la intimidad de las comunidades.

- Los procesos de educación deben reconocer las necesidades materiales y morales de los individuos. Las expectativas sociales actuales se basan en un modelo materialista centrado en el individuo, creando imaginarios sociales excluyentes, generadores de violencia. Mientras exista exclusión social, difícilmente se logrará alcanzar la paz social (Tedesco, 2003).
- El servicio a la sociedad debe ser considerado como un componente esencial de la formación de profesionales. El servicio no sólo visto como una actividad altruista, sino como la oportunidad de que los individuos adquieran habilidades y actitudes que mejoren su potencial para aportarle al mejoramiento social. Esta visión reclama coherencia entre la teoría y la acción, y la verdadera intención detrás de ella.
- Pensar la educación como un proceso y no como un proyecto. La educación entendida como un continuo permite generar aquel aprendizaje capaz de apalancar el crecimiento de los individuos y de la sociedad. Esta orientación se reconoce por ciclos repetitivos de acción, reflexión sobre la acción, consulta colectiva para refinar las características de la acción y generar una prospectiva.

Una educación que involucre los cinco aspectos antes mencionados, va

a permitir visualizar los caminos de cambio hacia donde deben fluir los esfuerzos para generar una nueva visión profesional.

Conclusiones

Es imperativo construir una visión común de la profesión, con la que todos se puedan comprometer, incluyendo desde el punto de vista social, de género, y económico, entre otros; capaz de disminuir las brechas existentes entre lo urbano y lo rural; y que apalanque verdaderos procesos de de-

sarrollo.

Es posible, que algún lector considere que la perspectiva de una ponencia como esta deba abordar temas disciplinares únicamente, sin embargo, el componente que falta para poder movilizar procesos de evolución de la profesión, debe encontrar un justo medio con aspectos morales, en tanto que la Medicina Veterinaria es un bien público y con los otros componentes de las Ciencias Agropecuarias, está en la base del desarrollo de la sociedad.

Bibliografía consultada

1. HANLEY, P (2005) *The Spirit of Agriculture*. George Ronald Ed. Oxford.
2. PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS (2012) Datos del hambre. Consultado en: <http://es.wfp.org/hambre/datos-del-hambre>
3. SCHWABE, C.W. (1984) *Veterinary Medicine and Human Health*. Third Edition. Oxford University Press.
4. TEDESCO, J.C. (2003) Los Problemas son básicamente morales. Entrevista recuperada de: <http://portal.educ.ar/noticias/entrevistas/juan-carlos-tedesco-los-proble.php>
5. TEDESCO, J.C. (2012) La educación en la sociedad del Conocimiento. Conferencia dictada en el II Seminario de Experiencias Docentes – Universidad de La Salle.
6. VILLAMIL, L.C; ROMERO, J.R.; SOLER, D. (2012) *Salud Pública Veterinaria, bienestar de la humanidad: Retos y Tendencias en el Siglo XXI para el sector agropecuario*. Ed. Universidad de La Salle, Bogotá D.C.

Informe especial

La Educación Veterinaria en España

Prof. Dr. Ramón Arturo Anadón Navarro, DVM, PhD, DipECVPT,
Presidente de la Real Academia de Ciencias Veterinaria de España.
Director del Departamento de Toxicología y Farmacología de la Facultad de Veterinaria de la
Universidad Complutense de Madrid (España).
E-mail: <anadon@vet.ucm.es>

1. Introducción

La educación veterinaria en España esta en pleno proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que ha obligado a la universidad española a evolucionar durante los últimos años para así alcanzar la Convergencia Europea. Este objetivo, emprendido por todas las universidades europeas, ha constituido por primera vez un verdadero intento de unificación. La introducción de todos estos cambios supone una modernización de la universidad española, cambios que pretenden garantizar un sistema educativo de calidad con los nuevos planes de estudios de veterinaria implantados en España.

El proceso de construcción del EEES se inició en 1999 con la participación de 29 países en la Declaración de Bolonia, en la que se establecen objetivos y estrategias con el fin de incrementar la competitividad internacional del sistema europeo de educación superior.

Los objetivos fijados en la “Declaración de Bolonia” incluyen:

- La adopción de un sistema de títulos fácilmente comprensibles y comparables, por medio, entre otras medidas, del suplemento europeo al título a fin de promover la empleabilidad de los ciudadanos europeos y la competitividad del sistema de enseñanza superior a escala internacional.
- La adopción de un sistema basado esencialmente en dos ciclos principales. Para acceder al segundo ciclo será preciso haber completado el primer ciclo de estudios, con una duración mínima de tres años. El título concedido al término

no del primer ciclo corresponderá a un nivel de cualificación apropiado para acceder al mercado de trabajo europeo. El segundo ciclo debería culminar con la obtención de un título final o doctorado, como sucede en numerosos países europeos.

- La puesta a punto de un sistema de créditos como puede ser el sistema ECTS (sistema europeo de transferencia de créditos) como medio apropiado para promover una mayor movilidad entre los estudiantes. Estos créditos también podrían obtenerse fuera del sistema de enseñanza superior, por ejemplo en el marco del aprendizaje permanente, siempre que cuenten con el reconocimiento de las universidades de que se trate.
- La promoción de la movilidad mediante la eliminación de los obstáculos al ejercicio efectivo del derecho a la libre circulación, haciendo especial hincapié en los siguientes aspectos: (i) para los estudiantes, en el acceso a las oportunidades de enseñanza y formación, así como a los servicios relacionados; (ii) para los profesores, investigadores y el personal administrativo, en el reconocimiento y la valorización de los periodos de investigación, enseñanza y formación en un contexto europeo, sin perjuicio de sus derechos estatutarios.
- La promoción de la cooperación europea en materia de aseguramiento de la calidad con miras al desarrollo de criterios y metodologías comparables.
- La promoción de la necesaria dimensión europea en la enseñanza superior, especialmente por lo que respecta a la elaboración de programas de estudios, la cooperación interinstitucional, los programas de

movilidad y los programas integrados de estudios, formación e investigación.

Actualmente este proceso reúne ya a 46 países, en el que además están implicados la Comisión Europea, el Consejo de Europa y la UNESCO-CEPES, así como representantes de las instituciones académicas de educación superior, estudiantes, personal de administración y servicios, y agencias de evaluación de la calidad.

Los objetivos establecidos en la Declaración de Bolonia, que unifica las ideas de la Declaración de la Sorbona (mayo de 1998), han ido tomando forma en las sucesivas declaraciones. En Bolonia se adquirió el compromiso de reunirse cada dos años, así en 2001 la Conferencia de Ministros organizada en Praga reunió a 32 ministros que revisaron en qué estado se encontraba el proceso para así poder establecer nuevas acciones y prioridades para alcanzar en 2010 el EEES. A partir de la declaración de Bolonia se han convocado la conferencia de Ministros de Berlín en 2003, la Conferencia de Bergen (Noruega) en 2005, la Conferencia de Londres en 2007, y la Conferencia de Lovaina (Bélgica) en abril de 2009 en la que se confirma la validez de los objetivos fijados en Bolonia y las políticas que se han llevado a cabo durante estos años para el futuro. Aunque no todos los objetivos hayan sido conseguidos, la total y completa aplicación de estos objetivos a nivel europeo, nacional e institucional se ha requerido una nueva revisión en el año 2010.

Los objetivos que pretende marcar el EEES son: (a) el dotar a Europa de un sistema universitario homogéneo, compatible y flexible que permita a los estudiantes y titulados europeos una mayor movilidad; (b) el otorgar al sistema universitario europeo de unos

niveles de transparencia y calidad, mediante el sistema de evaluación, que lo haga atractivo y competitivo a nivel internacional dentro del actual proceso de globalización; (c) el pasar el estudiante a ser el centro del sistema, ya que es el principal actor del mismo, valorándose el esfuerzo que necesita realizar para superar las enseñanzas, no únicamente las horas de clase a las que debe asistir; (d) el cambiar la filosofía de los estudios, dando más importancia al manejo de las herramientas de aprendizaje que a la mera acumulación de conocimientos; y (e) el lograr una correcta formación académica y laboral de los titulados universitarios. El EEES se apoya sobre tres pilares fundamentales: ECTS (aprendizaje), estructura (Grado/Posgrado) y calidad (acreditación).

2. Normativa sobre armonización de la Universidad Española

La primera norma que apareció para la armonización de la universidad española con los objetivos del EEES fueron los Reales Decretos 55/2005 y 56/2005. El Real Decreto 55/2005 de 21 de enero, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado (BOE nº 21, 25 enero 2006) inicia en España un nuevo sistema de titulaciones, tal y como se ha reafirmado en la comunicación de la Conferencia de Berlín, que ha de basarse en dos niveles nítidamente diferenciados, denominados, respectivamente, grado y posgrado, que, en su conjunto se estructuran a su vez en tres ciclos. El primer nivel, o de Grado, comprende las enseñanzas universitarias de primer ciclo y tiene como objetivo lograr la capacitación de los estudiantes para integrarse directamente en el ámbito laboral europeo con una cualificación profesional

apropiada. El segundo nivel, comprensivo de las enseñanzas de Posgrado, integra el segundo ciclo de estudios, dedicado a la formación avanzada y conducente a la obtención del título de Máster, y el tercer ciclo, conducente a la obtención del título de Doctor, que representa el nivel más elevado en la educación superior.

El Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado (BOE nº 21, 25 enero 2006) en el que se señala la contribución del sistema universitario español a la conformación de los EEES y de investigación; su plena integración en ellos constituye uno de los principales elementos, en la sociedad del conocimiento, para la consecución del objetivo trazado en las cumbres de Lisboa y Barcelona para lograr que los sistemas educativos europeos se haya convertido en una referencia de calidad mundial en el año 2010. Se introduce, en consecuencia, en el sistema universitario español, junto al título de Doctor, de larga tradición en nuestra estructura educativa, el título oficial de Máster y se regulan los estudios conducentes a la obtención de ambos. La diversidad de las universidades españolas y, dentro de ellas, de los distintos ámbitos de conocimiento aconseja dotar a los estudios de Posgrado de la mayor flexibilidad para que, en el ámbito de su autonomía, las universidades definan y desarrollen sus estrategias y la organización de la formación especializada e investigadora. Por ello, la responsabilidad de organizar estos programas corresponde a las universidades, que determinarán tanto la composición y normas de funcionamiento de la comisión de estudios de Posgrado como los centros universitarios encargados de su desarrollo. Los estudios oficiales de Posgrado tienen como finalidad la especialización del estudiante en su

formación académica, profesional o investigadora y se articulan en programas integrados por las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos de Máster o Doctor.

En la actualidad esta en vigor la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE nº 89, 13 abril 2007). Desde la promulgación de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE nº 307, 24 diciembre 2001), se han detectado algunas deficiencias en su funcionamiento que aconsejaron su revisión. Entre estos hechos se encuentran los acuerdos en política de educación superior en Europa y el impulso que la Unión Europea pretende dar a la investigación en todos sus países miembros. La Ley apuesta decididamente por la armonización de los sistemas educativos superiores en el marco del EEES y asume la necesidad de una profunda reforma en la estructura y organización de las enseñanzas, basada en tres ciclos como ya se ha indicado previamente: Grado, Máster y Doctorado. La autonomía es la principal característica que las universidades tienen para responder con flexibilidad y rapidez a las cambiantes necesidades. Se crea la Conferencia General de Política Universitaria y se constituye el Consejo de Universidades con funciones de asesoramiento, cooperación y coordinación en el ámbito académico. Además, se configura una regulación más adecuada del proceso de verificación de planes de estudios y más respetuosa con el sistema complejo que en materia universitaria conforman la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las universidades. La selección del profesorado funcionario se modifica incorporando un “modelo de acreditación” que permita que las universidades seleccionen a su profesorado

entre los previamente acreditados y se crea la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). A nivel autonómico, en España, existen diversas agencias de evaluación de la calidad en la enseñanza, el profesorado y las instituciones, pero es la ANECA la fundación estatal que tiene como objetivo contribuir a la mejora de la calidad del sistema de educación superior mediante la evaluación, certificación y acreditación a nivel nacional. Este objetivo está alineado con la finalidad de construir un EEES.

La Ley Orgánica 6/2001 define con mayor precisión la especificidad de estas modalidades contractuales, bien por la necesidad de completar la formación en el caso de los ayudantes y de los profesores ayudantes doctores, bien por la oportunidad de aportar a la universidad el conocimiento y la experiencia de profesionales del sector productivo, profesores asociados, o de docentes e investigadores de prestigio de otras universidades, profesores visitantes. Como profesores funcionarios en la universidad española existen dos categorías: los profesores titulares de Universidad y los catedráticos de Universidad siendo esta última la de mayor categoría. Otro aspecto novedoso es la inclusión de un título dedicado al deporte y la extensión universitaria, pues se considera que tanto el deporte como otras actividades que se contemplan son un aspecto capital en la formación del alumnado universitario. Esta Ley tiene también en cuenta la necesidad de potenciar la proyección internacional del sistema universitario español y la movilidad interuniversitaria, promoviendo la oferta educativa e investigadora de las universidades españolas. En definitiva, la reforma pretende ser un paso adelante en la organización del sistema universitario hacia una estructura más abierta y flexible, que sitúe a las universidades

españolas en una mejor posición para la cooperación interna y la competencia internacional, a través de la creación, transmisión, desarrollo y crítica del conocimiento científico y tecnológico y de la transferencia de sus beneficios a la sociedad, con el fin de que consigan ser atractivas en un mundo globalizado. Una adecuada generación y gestión del conocimiento por parte de las universidades permitirá contribuir a la consecución de un mayor grado de bienestar de los españoles. Como consecuencia de la Ley Orgánica 4/2007 que modifica la Ley Orgánica 6/2001 se desarrolla mediante los Reales Decretos siguientes:

- Real Decreto 1313/2007, de 5 de octubre, por el que se regula el régimen de los concursos de acceso a cuerpos docentes universitarios (BOE nº 241, 8 octubre 2007);
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE nº 260, 30 octubre 2007). En este Real Decreto se aborda: la estructura de las enseñanzas universitarias oficiales adaptado a la

“European Higher Education Area” (EHEA), las enseñanzas universitarias oficiales de Grado en la que señala que la Universidad propondrá la adscripción del correspondiente título de Graduado o Graduada a alguna de las siguientes ramas de conocimiento: (a) Artes y Humanidades, (b) Ciencias, (c) Ciencias de la Salud, (d) Ciencias Sociales y Jurídicas y (e) Ingeniería y Arquitectura, las enseñanzas universitarias oficiales de Máster, las enseñanzas de Doctorado, y la verificación y acreditación de los títulos. En el Real Decreto se presentan dos anexos: Anexo I “Memoria para la solicitud de verificación de Títulos Oficiales” y Anexo II “Materias básicas por rama de

conocimiento” en la que en Ciencias de la Salud se incluyen: anatomía animal, anatomía humana, biología, bioquímica, estadística, física, fisiología y psicología.

Real Decreto 989/2008 de 13 de junio, por el que se regula la contratación excepcional de profesores colaboradores (BOE nº 158, 1 julio 2008).

Real Decreto 1509/2008, de 12 de septiembre, por el que se regula el Registro de Universidades, Centros y Títulos (BOE nº 232, 25 septiembre 2008)

Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado (BOE nº 35, 10 febrero 2011). Este Real Decreto se refiere a la estructura y organización de doctorado, las competencias a adquirir, las condiciones de acceso y el desarrollo de la carrera investigadora en su etapa inicial, el fundamental papel de la supervisión y tutela de la formación investigadora, la inserción de esta formación en un ambiente investigador que incentive la comunicación y la creatividad, la internacionalización y movilidad esenciales en este tipo de estudios, y la evaluación y acreditación de la calidad como referencia para su reconocimiento y atractivo internacional. También la presente norma prevé la creación de “Escuelas de Doctorado” y establece comisiones académicas de los programas de doctorado, así como la figura del coordinador del programa. Introduce como novedad el documento de actividades del doctorando previendo un régimen de supervisión y seguimiento del mismo y establece por vez primera un plazo máximo de duración de los estudios de doctorado con la posibilidad de dedicación a tiempo parcial y a tiempo completo. Por otro lado la nueva ordenación establece una regulación de estas enseñanzas que propicia una más clara distinción entre el segundo ciclo

de estudios universitarios, de Máster, y el tercero, de Doctorado, determinando asimismo los criterios específicos para la verificación y evaluación de los programas de doctorado. Entre las principales novedades se incluye asimismo la previsión de que los tribunales encargados de evaluar las tesis doctorales deberán estar conformados en su mayoría por doctores externos a la universidad y a las instituciones colaboradoras. También se establece la posibilidad de incluir en el título la mención de “Doctor Internacional”.

Con respecto a las “Escuelas de Doctorado”, las universidades podrán crearlas y deberán comunicarlo al Ministerio de Educación, con la finalidad de organizar, las enseñanzas y actividades propias del doctorado. Las “Escuelas de Doctorado” podrán ser creadas individualmente por una universidad, o conjuntamente con otras o en colaboración de una o varias universidades con otros organismos, centros, instituciones y entidades con actividades de I+D+i, públicas o privadas, nacionales o extranjeras. Estas deberán garantizar que desarrollan su propia estrategia ligada a la estrategia de investigación de la universidad o universidades y, en su caso, de los organismos públicos de investigación (OPI) y demás entidades e instituciones implicadas. También deben acreditar una capacidad de gestión adecuada para sus fines asegurada por las universidades e instituciones promotoras. Las “Escuelas de Doctorado” podrán organizarse centrando sus actividades en uno o más ámbitos especializados o interdisciplinarios. Asimismo, de acuerdo con lo que establezca los estatutos de la universidad y la normativa de la comunidad autónoma correspondiente, podrán incluir enseñanzas oficiales de Máster de contenido fundamentalmente científico, así como otras actividades abiertas de formación en investigación.

Las “Escuelas de Doctorado” contarán con un Comité de Dirección, que realizará las funciones relativas a la organización y gestión de las mismas y que estará formado por, al menos, el director de la Escuela, los coordinadores de sus programas de doctorado y representantes de las entidades colaboradoras. Las “Escuelas de Doctorado” tendrán también un reglamento de régimen interno que establecerá, entre otros aspectos, los derechos y deberes de los doctorandos y de los tutores y de los directores de tesis, así como la composición y funciones de las comisiones académicas de sus programas. Todas las personas integrantes de una Escuela de Doctorado deberán suscribir su compromiso con el cumplimiento del código de buenas prácticas adoptado por dicha Escuela.

3. Estudios de veterinaria en España

Desde finales del siglo XVIII, es conocido que la profesión veterinaria ha estado siempre ligada al medio rural (por ejemplo, en el cuidado de las caballerías y de los animales de renta y abasto) y las fuerzas armadas (por ejemplo, en el cuidado de las caballerías para el transporte de las tropas). Desde que se publican en el siglo XIX, las primeras normas legales sobre mataderos y mercados de abasto, el veterinario se responsabiliza de la inspección de la salubridad de los alimentos. La medicina de los animales, la producción y rentabilidad de los animales y la seguridad alimentaria a través de una correcta inspección de los alimentos, pasan a ser por tanto las competencias de la profesión veterinaria, lo que ha reflejado en los sucesivos planes de estudio de las Escuelas y Facultades de Veterinaria Españolas.

En los planes de estudios de los años 50 y 60 del Siglo XIX, se contem-

plaron estos aspectos profesionales en la enseñanza con una duración de 6 años de carrera universitaria, pero fue en el plan de estudios del año de 1973 que se caracterizó por un primer ciclo común de 3 años, un segundo ciclo de especialidad con 3 especialidades (medicina y sanidad; producción animal y economía; y bromatología, sanidad y tecnología de los alimentos) de 2 años de duración. A pesar de poder cursar las especialidades se concedía un título único.

La regularización de la titulación de veterinaria a nivel europeo es por dos Directivas comunes, la Directiva 78/1026/CEE del Consejo, de 18 de diciembre de 1978, sobre reconocimiento recíproco de los diplomas, certificados y otros títulos de veterinario, que contiene además medidas destinadas a facilitar el ejercicio efectivo del derecho de establecimiento y de libre prestación de servicios (DO L 362, 23.12.1978) y Directiva 78/1027/CEE del Consejo, de 18 de diciembre de 1978, sobre coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas referentes a las actividades de los veterinarios (DO L 362, 23.12.1978). Estas Directivas ha sido modificadas por la Directiva 2001/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de mayo de 2001 por la que se modifican las Directivas 89/48/CEE y 92/51/CEE del Consejo, relativas al sistema general de reconocimiento de las calificaciones profesionales, y las Directivas 77/452/CEE, 77/453/CEE, 78/686/CEE, 78/687/CEE, 78/1026/CEE, 78/1027/CEE, 80/154/CEE, 80/155/CEE, 85/384/CEE, 85/432/CEE, 85/433/CEE y 93/16/CEE del Consejo, relativas a las profesiones de enfermero responsable de cuidados generales, odontólogo, veterinario, matrona, arquitecto, farmacéutico y médico (DO L 206, 31.7.2001). La Directiva 2001/19/CE define los con-

tenidos mínimos de la licenciatura, regulan el reconocimiento de títulos y la libre circulación de profesionales veterinarios. También en el Artículo 3, se explicita que se garantice que el veterinario ha adquirido durante el periodo total de su formación un conocimiento suficiente de las ciencias en las que se fundan las actividades de los veterinarios. En el año 2005 la Directiva 2001/19/CE fue modificada por la Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europea y del Consejo de 7 de septiembre de 2005 relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales (DOCE L 250, 30.9.2005) que unifica en un solo texto las Directivas anterior relativas a la profesión veterinaria.

En estos años 70, España no estaba aun integrada en la actual Unión Europea, por lo que el plan de estudio de 1973 no era homologable a nivel Europeo. En síntesis esta Directiva indica que: (a) los planes de estudio deben tener una duración mínima de 5 años de estudios teóricos y prácticos a tiempo completo, (b) se deben de cursar obligatoriamente una serie de materias, de los tres perfiles profesionales, y que hay que cursar obligatoriamente unas serie de prácticas preprofesionales. La Directiva 78/1027/CEE marcaba 300 ECTS, más 30 créditos ECTS de periodo de prácticas tuteladas preprofesionales para los planes de estudios de veterinaria.

Hay que destacar que en España están implantados en todas nuestras facultades un Sistema de Evaluación y Acreditación continuada (establecido por la EAEVE en 1987) y reconocido por el Comité Consultivo de Enseñanzas Veterinarias de la Comisión Europea (desde 1991), el Comité Europeo de Educación, y con la activa participación de la Federación de Veterinarios Europeos (FVE), partiendo de unos re-

quisitos de calidad de enseñanza y con centros educativos que tengan instalaciones e infraestructuras adecuadas.

Con la entrada de España en 1986 como Estados miembro de la actual Unión Europea, la Directiva 78/1027/CEE comenzó a aplicarse y a constituirse comités y comisiones de expertos para estudiar la homologación. Sin embargo, hasta el año 1991 (aprovechando la reforma de los planes de estudio basada en el sistema de créditos) no aparecen las directrices generales de los planes de estudio de veterinaria, ya adaptadas a la mencionada Directiva, lo que permitió la libre circulación de profesionales. Las directrices generales confirieron a la licenciatura en Veterinaria un trato similar al resto de Licenciaturas, es decir, se diseñó una carrera de 5 años y de unos 300 créditos.

3.1. Modelo de Perfiles Profesionales: Se conoce que existen multitud de modelos de perfiles profesionales para el veterinario de la Unión Europa. Desde el modelo anglosajón con una mínima presencia en la producción animal, pasando por el perfil casi exclusivamente clínico centro-europeo y terminando por el de los países del sur de Europa o cuenca mediterránea, donde se da importancia a los diversos aspectos relacionados con las salidas profesionales tradicionales (clínica y sanidad, producción animal, e higiene e inspección de alimentos entre otros).

Otra característica diferencial del título de veterinario en España dentro de la normativa europea, es que es la única titulación universitaria del área de las ciencias salud en la Unión Europa que esta sometida a evaluaciones periódicas por la Asociación Europea de Establecimientos de Educación Veterinaria (EAEVE) como se ha indicado previamente. Esta asociación evalúa y acredita los establecimientos siendo

sus objetivos: promover, desarrollar y armonizar la educación veterinaria, potenciar la cooperación entre facultades, principalmente europeas, y otros organismos. El Sistema Europeo de Evaluación de la Formación Veterinaria (European System of Evaluation of Veterinary Training), está basado en un mandato de 1994 de la Comisión Europea, como modelo para la futura evaluación y acreditación de carreras universitarias en el marco de la Unión Europea. Actualmente en España existen 9 facultades de veterinarias públicas en las siguientes universidades: Autónoma de Barcelona, Complutense de Madrid, Córdoba, Extremadura, Las Palmas de Gran Canaria, León, Murcia, Santiago de Compostela y Zaragoza y 3 Facultades de Veterinaria en las siguientes universidades privadas: Alfonso X El Sabio, Cardenal Herrera CEU y Católica de Valencia. Las públicas todas han sido inspeccionadas por la EAEVE. Por poner un ejemplo, la

Facultad de Madrid fue evaluada en el año 1998 y re-evaluada en diciembre de 2005. Debemos de destacar que el perfil de la docencia veterinaria en España es eminentemente clínica (aspecto que se destaca en el procedimiento de evaluación), por lo que la docencia clínica tiene el peso mayoritario aunque como hemos dicho en nuestra historia española tiene también importancia la producción animal, la bromatología y tecnología de los alimentos y la salud pública.

La Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias (BOE nº 280, 22 noviembre 2003) en su artículo 6, d), reconoce que corresponde a los licenciados en veterinaria las competencias en las actividades de: (a) control de la higiene y de la tecnología en la producción y elaboración de alimentos de origen animal; (b) prevención

y lucha contra las enfermedades animales, particularmente las zoonosis; y (c) desarrollo de las técnicas necesarias para evitar los riesgos que en el hombre pueden producir la vida animal y sus enfermedades. Es conocido como la calidad del aire que se respira, del agua que se bebe, de los alimentos que se comen, los animales con los que convivimos, el entorno social y medioambiental de las personas, todo ello determina la salud y en todo ello la profesión veterinaria tiene mucha participación.

3.2. Créditos Europeos: Como hemos indicado, el antiguo sistema universitario oficial constaba de tres ciclos: Diplomado, Licenciado y Doctor. Con el nuevo plan el primer ciclo se le denomina Graduado (cuya implantación comenzó en 2008-2009 y consiste en 240 créditos ECTS o sistema europeo de transferencia de créditos) para la mayoría de carreras universitarias salvo veterinaria que los supera, el segundo es el Título de Máster (que empezó a implantarse en 2006-2007 y consiste entre 60 y 120 créditos ECTS) y el tercero permanece el Título de Doctor.

Los créditos europeos se han regulado mediante el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (BOE nº 224, 18 septiembre 2003). Según su Artículo 3 el concepto de crédito europeo es la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios y que se obtiene por la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudios de las diversas enseñanzas conducentes a

la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios.

El proceso de adaptación que tenemos a Bolonia es complejo debido a la diversidad de cambios y regulaciones que son necesarias y para lo cual es imprescindible un adecuado apoyo institucional, por el que se está trabajando por lo que ha supuesto un gran esfuerzo por parte de los profesores, así como de los estudiantes también. El plan Bolonia implanta en los grados el sistema ECTS que garantiza la movilidad de los estudiantes dentro de la Unión Europea utilizando una misma unidad de medida, que representa el trabajo del estudiante necesario para alcanzar los objetivos del programa de una materia incluyendo las clases prácticas y teóricas; otras actividades académicas dirigidas y como novedad se cuentan las horas de estudio y de trabajo correspondiente a la enseñanza.

La distribución horaria y tareas a realizar tienen distintas posibilidades. Un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno. Estas 25 horas se dividen en las opciones de presencial (en el aula), dirigido (fuera del aula) y autónomo (fuera del aula). La presencialidad varía con las asignaturas: 40% para las asignaturas básicas 50% para las asignaturas específicas u obligatorias y 60% para las clínicas.

3.3. Planes de Estudio: Los primeros pasos que se dieron en los planes de estudio que se cursa en la actualidad fue la confección y publicación del Libro Blanco del Grado en Vete-

rinaria (http://www.aneca.es/modal_eval/docs/libroblanco_jun05_veterinaria.pdf), financiado por la ANECA, y llevado a cabo por la conferencia de Decanos de las Facultades de Veterinaria de las universidades españolas. En este Libro Blanco se analizó la situación de los planes de estudio existentes en España y en la Unión Europea, así como las competencias específicas y genéricas. Estas últimas, se basan en el proyecto TUNNIG, e intentan identificar qué demanda la sociedad a un universitario.

En el caso de la formación de un Veterinario, lo que espera la sociedad es que sea un profesional que sepa resolver los problemas, trabajar en equipo, ser capaz aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica, tomar decisiones y con un importante compromiso ético.

La titulación de Veterinaria está regulada por la Directiva 2005/36 que supuso la homologación del título español de Veterinaria al resto de los europeos, propiciándose así desde entonces la movilidad de estudiantes y profesionales en el seno de la Unión Europea que es uno de los pilares en los que se asienta lo que ahora se conoce como el Plan Bolonia. Según el Artículo 38 de la Directiva 2005/36 CE la Formación de veterinario comprenderá, en total, por lo menos cinco años de estudios teóricos y prácticos a tiempo completo impartidos en una universidad, en un instituto superior con un nivel reconocido como equivalente o bajo el control de una universidad, que deberán referirse como mínimo al programa que figura en el punto 5.4.1 del anexo V. Las listas de materias que figuran en el punto 5.4.1 del anexo V podrán modificarse con arreglo al procedimiento previsto en el artículo 58, apartado 2, con vistas a adaptarlas al progreso

científico y técnico. Tal actualización no podrá suponer, para ningún Estado miembro, ninguna modificación de los principios legales vigentes relativos al régimen de profesiones en lo que se refiere a la formación y las condiciones de acceso de las personas físicas.

En la Unión Europea, la admisión a la formación de veterinario supondrá la posesión de un título o certificado que permita el acceso, para la realización de esos estudios, a los centros universitarios de un Estado miembro o a sus instituciones superiores de nivel reconocido como equivalente.

La formación de veterinario garantizará que la persona de que se trate ha adquirido los conocimientos y competencias adecuadas de:

- a) las ciencias en las que se basan las actividades de la veterinaria;
- b) la estructura y las funciones de los animales sanos, de su cría, reproducción e higiene en general y de su alimentación, incluida la tecnología aplicada a la fabricación y conservación de los piensos correspondientes a sus necesidades;
- c) el comportamiento y la protección de los animales;
- d) las causas, naturaleza, curso, efectos, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de los animales tanto considerados individualmente como en grupo, incluido un conocimiento especial de las enfermedades que pueden transmitirse a los seres humanos;
- e) la medicina preventiva;
- f) la higiene y la tecnología aplicadas a la fabricación y comercialización de los piensos o de los alimentos de

- origen animal destinados al consumo humano;
- g) las legislaciones, normativas y disposiciones administrativas relacionadas con todo lo anteriormente expuesto; y
- h) la experiencia clínica y práctica de otra índole adecuada, bajo la supervisión pertinente.

El programa de estudios necesarios para obtener los títulos de formación de veterinario incluirá, por lo menos, las materias enumeradas en la **Tabla 1** y las enseñanzas de una o varias de estas materias podrán impartirse en el marco de las otras asignaturas o en conexión con ellas.

Las competencias básicas del título de Graduado en Veterinaria quedan recogidas también en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE nº 260, 30 octubre 2007). Según los objetivos del anexo I, las competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, y que sean exigibles para otorgar el título de grado son:

- a) hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que,

Tabla 1. Programa de estudios para veterinarios

A. Materias básicas		
Física, Química, Zoología, Botánica y Matemáticas aplicadas a las ciencias biológicas.		
B. Materias específicas:		
a) Ciencias básicas	b) <i>Ciencias clínicas</i>	c) <i>Producción animal</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Anatomía (incluidas histología y embriología) - Fisiología - Bioquímica - Genética - Farmacología - Farmacia - Toxicología - Microbiología - Inmunología - Epidemiología - Deontología 	<ul style="list-style-type: none"> - Obstetricia - Patología (incluida la anatomía patológica) - Parasitología - Medicina y cirugía clínicas (incluida la anestesiología) - Clínica de los animales domésticos, aves de corral y otras especies animales - Medicina preventiva - Radiología - Reproducción y trastornos de la reproducción - Policía sanitaria - Medicina legal y legislación veterinarias - Terapéutica - Propedéutica 	<ul style="list-style-type: none"> - Producción animal - Nutrición - Agronomía - Economía rural - Crianza y salud de los animales - Higiene veterinaria - Etología y protección animal
		<ul style="list-style-type: none"> d) Higiene alimentaria - Inspección y control de los productos alimenticios animales o de origen animal - Higiene y tecnología alimentarias - Prácticas (incluidas las prácticas en mataderos y lugares de tratamiento de los productos alimenticios)

si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;

- b) sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- c) tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- d) puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado; y
- e) hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

La Orden ECI/333/2008, de 13 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Veterinario (BOE nº 40, 15 febrero 2008) señala que la legislación vigente conforma la profesión de Veterinario como profesión regulada cuyo ejercicio requiere estar en posesión del correspondiente título oficial de Grado, obtenido, en este caso, de acuerdo con lo previsto en el artículo 12.9 del Real Decreto 1393/2007. Esta orden ha obligado a las Facultades de Veterinaria a adecuar sus enseñanzas hasta obtener una carga total de 300 ECTS, de los

cuales un mínimo de 30 ECTS deben corresponder a prácticas y a un trabajo de fin de Grado.

Las competencias específicas que deben adquirirse se recogen en el artículo 3 de esta Orden ECI/333/2008 siendo:

1. El control de la higiene, la inspección y la tecnología de la producción y elaboración de alimentos de consumo humano desde la producción primaria hasta el consumidor
2. La prevención, diagnóstico y tratamiento individual o colectivo, así como la lucha contra las enfermedades de los animales, sean considerados estos individualmente o en grupo, particularmente las zoonosis.
3. El control de la cría, manejo, bienestar, reproducción, protección, y alimentación de los animales, así como la mejora de sus producciones.
4. La obtención en condiciones óptimas y económicamente rentables de productos de origen animal y la valoración de su impacto ambiental
5. Conocimiento y aplicación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en todos los ámbitos de la profesión veterinaria y de la salud pública, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.
6. Desarrollo de la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, con el uso eficiente de los recursos y en gestión de calidad.

7. Identificación de riesgos emergentes en todos los ámbitos de la profesión veterinaria.

La estructura general del plan de estudios, según la citada orden, estaría conformada por los módulos expresados en la **Tabla 2**.

El resto de los créditos hasta 300 ECTS es el margen de libertad que tendrá cada Facultad de Veterinaria de las universidades españolas en su plan de estudios para incrementar los módulos o crear optativas cuyo desarrollo así como sus competencias están fijadas en la Orden ECI/333/2008. La orden indica que el plan de estudios deberá incluir como mínimo los módulos que se indican en las **Tablas 3, 4, 5, 6, y 7**.

Se han elaborado nuevos planes de estudio cuyo diseño está basado en competencias (conocimientos y capacidades intelectuales, actitudes y valores, habilidades y destrezas). Esto implica que los estudiantes han de presentar unos resultados de su aprendizaje en función de los objetivos fijados siempre dentro del marco europeo. Es la metodología de enseñanza la que posee la mayor relevancia con respecto a la que pueda tener la duración de los estudios o el tipo de crédito utilizado. Es importante

señalar que se ha tenido en cuenta a la hora de elaborar los planes de estudio la delimitación del esquema de formación de la titulación y a partir de este punto se ha abordado concretamente las competencias a desarrollar así como otros elementos específicos que deban ser considerados en cada caso. Para la elaboración de los Planes de estudio ha sido fundamental trabajar sobre elementos como las competencias y objetivos, las distintas metodologías de enseñanza, las tipologías de examen y las estrategias evaluativas. Se entiende por competencia la interrelación de capacidades que permite realizar las actividades que corresponden a una profesión según los niveles esperados de empleo; la competencia debe incluir capacidades para transferir las habilidades y conocimientos a situaciones nuevas dentro de la profesión o a profesiones afines.

La verificación y acreditación del Plan de estudios de títulos oficiales compete a distintas instituciones comenzando por las universidades que lo envía al Consejo de Universidades del Ministerio de Educación, el cual comprueba su adecuación a los protocolos o si existen deficiencias. El siguiente paso es la elaboración de un informe favorable o desfavorable por parte de

Tabla 2. Módulos para las competencias del veterinario

Módulo	Número de créditos europeos
Formación básica común.	83
Ciencias Clínicas y Sanidad Animal.	105
Producción Animal.	30
Higiene, Tecnología y Seguridad Alimentaria.	22
Prácticas tuteladas y Trabajo fin de Grado	30

Tabla 3. Módulo de formación básica común que debe de incluir el plan de estudios de Veterinaria

Módulo	Numero de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
De formación básica común	83	<p><u>Conocimiento y aplicación de los siguientes principios y bases:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Biometría y estadística aplicados a las ciencias veterinarias. Bases físicas y químicas de los procesos biológicos y sus aplicaciones a las ciencias veterinarias. Morfología, bionomía y sistemática de los animales y vegetales de interés veterinario. - Estructura de la célula eucariota y su organización en tejidos y órganos. Morfología, topografía y estructura de los órganos y sistemas. Excitabilidad y comunicación celular. Funcionamiento y regulación de los aparatos y sistemas corporales. Homeostasis. Desarrollo ontogénico, anomalías congénitas y aplicaciones de la embriología. Bases moleculares y genéticas de los procesos biológicos. Principios básicos de la biotecnología genética y de la genética de poblaciones. Características etnológicas y productivas, con especial referencia al manejo. Bases del comportamiento animal y del proceso de domesticación. - Estudio de los microorganismos y parásitos que afectan a los animales y de aquellos que tengan una aplicación industrial, biotecnológica o ecológica. Bases y aplicaciones técnicas de la respuesta inmune. Nosología. Descripción y patogenia de las alteraciones generales de la estructura y función de las células, tejidos, órganos y sistemas. - Principios éticos de la profesión veterinaria. Normativa y reglamentación veterinaria. Bienestar y protección.

la ANECA que permite alegaciones. Si el informe es favorable será la Comunidad Autónoma la que proceda a autorizar la impartición de las enseñanzas y finalmente es el Ministerio de Educación y Ciencia el que elevará al Gobierno la propuesta para su inscripción en el Registro de Universidades,

Centros y Títulos (RUCT) cuya aprobación en Consejo de Ministros se publicará en el Boletín Oficial del Estado (BOE). Todos los títulos universitarios oficiales se deben someter a evaluación cada seis años a contar desde su fecha de registro en el RUCT, según el Real Decreto 1393/2007.

Tabla 4. Módulo de ciencias clínicas y salud animal que debe de incluir el plan de estudios de Veterinaria

Módulo	Número de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
De ciencias clínicas y sanidad animal	105	<p><u>Conocimiento y aplicación de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Métodos y procedimientos de exploración clínica, técnicas diagnósticas complementarias y su interpretación. Diagnóstico por imagen y radiobiología. Necropsia. Reconocimiento y diagnóstico de los distintos tipos de lesiones y su asociación con los procesos patológicos. Bases farmacológicas generales y estudio de los distintos tipos de drogas. - Estudio clínico del individuo enfermo y de los tratamientos médicos, quirúrgicos o higiénico-dietéticos que requiera, así como de las enfermedades esporádicas que afecten a colectivos. Diagnóstico. Técnicas quirúrgicas utilizadas en veterinaria. Anestesia y reanimación animal. Reproducción, parto y puerperio: Cuidados y enfermedades. Reproducción asistida. Farmacoterapia. Identificación y estudio de los tóxicos naturales y de síntesis. Toxicología animal y medioambiental. Ictiopatología. - Transmisión y mantenimiento de las enfermedades y métodos de estudio de las enfermedades en las poblaciones. Enfermedades infecciosas y parasitarias de interés veterinario incluyendo su diagnóstico y lucha. Zoonosis y Salud Pública. Promoción de la salud en los colectivos animales, incluidos los animales silvestres, con el fin de obtener el máximo rendimiento económico de una forma social, ética y sanitariamente aceptables. Mediadas técnicas y reglamentos para la prevención, control y erradicación de las enfermedades animales.

Todos estos cambios en el proceso enseñanza-aprendizaje requeridos implican una necesidad de inversión a nivel de infraestructuras que doten a las universidades de los recursos necesarios como bibliotecas con espacios preparados a la autonomía del alumno, necesidades informáticas como la creación de un campus virtual, aulas adaptados a grupos pequeños para

la realización de dinámicas y trabajos en equipo, e instrumentos de soporte pedagógico, entre otros. Así mismo surge la necesidad de crear e impartir programas y cursos de formación para profesores, personal de administración y servicios y estudiantes que sirvan como estímulo y orientación para abordar el cambio.

Tabla 5. Módulo de producción animal que debe de incluir el plan de estudios de Veterinaria

Módulo	Número de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
De producción animal	30	<p><u>Conocimiento y aplicación de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bases de la producción animal: Sistemas tradicionales y actuales. Materias primas para la alimentación animal: Características, producción y conservación. Bases de la nutrición animal, formulación de raciones y fabricación de piensos. Aplicaciones genéticas a programas de mejora y salud. Estrategias y procedimientos reproductivos aplicados a la producción. Fundamentos de instalaciones ganaderas e higiene ambiental. Economía del proceso productivo y comercialización. Desarrollo sostenible. - La acuicultura.

Tabla 6. Módulo de higiene, tecnología y seguridad alimentaria que debe de incluir el plan de estudios de Veterinaria

Módulo	Número de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
De higiene, tecnología y seguridad alimentaria	22	<p><u>Conocimiento y aplicación de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes y características de los alimentos. Procesos tecnológicos de obtención, conservación y transformación de los alimentos. Cambios, alteraciones y adulteraciones que pueden sufrir. Criterios sanitarios y bases legales de la inspección. Inspección veterinaria ante y post mórtem. Inspección de establecimientos y productos. Buenas prácticas higiénicas, análisis de peligros y puntos de control críticos. Control de manipulación y tratamientos. Seguridad Alimentaria y Salud Pública. - El análisis de riesgo alimentario: Determinación, gestión y comunicación del riesgo. La investigación de brotes de toxoinfecciones alimentarias. Dinámica y demografía de la infección y la intoxicación. Epidemiología y diagnóstico. Sistema de seguimiento y vigilancia.

Tabla 7. Módulo de Practicas tuteladas y trabajo fin de Grado que debe de incluir el plan de estudios de Veterinaria

Módulo	Número de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Prácticas tuteladas y trabajo fin de grado	30	<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas preprofesionales, en forma de rotatorio clínico independiente y con una evaluación final de competencias, en hospitales veterinarios universitarios, clínicas ambulantes, granjas, plantas piloto, departamentos con dispositivos destinados a la docencia práctica en el grado de veterinaria, así como estancias en establecimientos veterinarios, así como estancias en establecimientos veterinarios, mataderos, empresas y organismos externos del ámbito veterinario o afín. - Trabajo fin de grado: Materia transversal cuyo trabajo se realizará asociado a distintas materias. - Conocimiento y aplicación práctica de los principios y metodologías de la veterinaria, así como la adquisición de las destrezas y competencias descritas en los objetivos generales del título.

Con todo ello se puede concluir que actualmente nuestro país está cumpliendo en gran medida los objetivos fijados como son el sistema de grados y la evaluación de la calidad situándose en un nivel avanzado para la culminación, en un tiempo no muy prolongado, del proceso de adaptación al EEES.

La educación veterinaria en Europa con referencia a los animales de consumo

La medicina veterinaria es una ciencia que se relaciona con un amplio número especies animales, cada una con sus características propias de comportamiento, necesidades nutricionales y problemas de salud. Los conocimientos específicos de cada una de las especies animales han crecido en tal grado que se necesitan nuevas competencias

cursando materias o disciplinas que conformen una mejor formación por especies animales para servir mejor a la medicina veterinaria. En la actualidad el conocimiento veterinario esta enfocado hacia dos campos de actividad: (1) los animales de compañía y (2) los animales de granja destinados a consumo. Los veterinarios que ejercen la medicina de los animales de granja, tienen que tener conocimientos en producción y distribución de los alimentos de origen animal, y ayudar a formar a la opinión pública en cuestiones de seguridad alimentaria. Se sirve mejor al publico consumidor de alimentos de la seguridad alimentaria cuando la educación veterinaria es mas completa y cuando se esta al día de las actuales necesidades de mercado de los productos alimenticios de origen animal, de las medidas de protección de la salud animal y por lo tanto de la

salud humana; y de la conservación y protección del medio ambiente desde la explotación extensiva o pastoreo de los animales, o de sus deshechos.

De todos es conocido que en los años transcurridos, el procedimiento de cría de los animales de granja ha cambiado de forma sustancial. La intensificación de la producción animal ha sido necesaria para ser competitivos con los precios y para cumplir con las demandas del mercado; esta intensificación produce nuevos problemas, algunos de los cuales tiene un considerable impacto sobre la opinión pública acerca de como se crían los animales y como se producen los alimentos de origen animal.

Las crisis alimentarias que han aparecido en la Unión Europea como la encefalopatía espongiforme bovina (BSE), la contaminación de los alimentos con dioxinas bien sea través de la contaminación de los piensos para los animales o a partir del medio ambiente, y el aumento de la resistencia microbiana a fármacos antimicrobianos usados en el tratamiento y la profilaxis de enfermedades causadas por agentes infecciosos son algunos de los peligros resultantes de la intensificación de la cría animal. Los veterinarios que trabajan con los animales de consumo están confrontados con un aumento en la demanda de alimentos de alta calidad y seguridad. Por ello, los veterinarios tendrán mejores rendimientos profesionales si su formación académica se ajusta a los nuevos desafíos que plantea la opinión pública sobre los nuevos conceptos de la producción de alimentos procedentes de los animales.

La seguridad alimentaria y la salud pública son parte integral de la medicina veterinaria y debe ser incluida la educación veterinaria. Con el fin de

proteger mejor sobre ciertos aspectos de la seguridad alimentaria la Unión Europea redactó el libro blanco sobre seguridad alimentaria (CEE, 2000) que establece los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y fija los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. De hecho la responsabilidad de la protección de la salud pública la da a los veterinarios que trabajan en la práctica animal en granjas o en la preparación y distribución de los alimentos de origen animal. La educación veterinaria europea en una Unión Europea debe ser preparada para servir mejor a los ganaderos y a los consumidores a lo largo de Europa. Precisamente, la Unión Europea ha financiado el proyecto titulado "VET2020" para definir los problemas y posibles perspectivas de la profesión veterinaria para el año 2020. En este proyecto se recomienda que los futuros veterinarios deban tener un perfil profesional más amplio que el tradicional, demostrando conocimientos y competencias en disciplinas emergentes como la seguridad alimentaria y el concepto "desde la granja a la mesa". Debe de estimularse en la educación veterinaria enseñanzas en nutrición animal, bienestar animal, protección del medio ambiente, y legislación referente a la profesión veterinaria, entre otras disciplinas. Para ello se ha potenciado en la educación de los estudiantes de veterinaria aspectos específicos: cuestiones ambientales relacionadas con la producción animal, bienestar animal, la toxicología (minimizar los riesgos referentes a la salud pública por contaminantes abióticos intencionados y no intencionados incluidos los residuos de los fármacos en los productos alimenticios, la farmacología (creación de microorganismos resistentes al uso de fármacos antimi-

crobianos), la epidemiología clínica, la higiene alimentaria y tecnología, y las reglamentaciones relativas al “paquete de higiene” así como a los conocimientos de las normas legales, reglamentarias y administrativas sobre seguridad alimentaria (higiene, contaminación de alimentos), bienestar animal y producción animal, y medio ambiente.

La Unión Europea también determina qué productos pueden utilizarse en la producción alimentaria y cuáles dejan residuos en los alimentos que entrañan riesgos para la salud humana; entre ellos figuran los medicamentos de uso veterinario, los plaguicidas, los aditivos y los agentes patógenos.

Esta política europea en materia alimentaria, después del Libro Blanco se materializó en todo un elenco adicional de Reglamentos comunitarios que se denominan el “paquete de higiene” y que introducen un principio fundamental en materia de seguridad alimentaria, el de la integridad de la cadena alimentaria, es decir, la necesidad de contemplar toda la cadena “desde la granja a la mesa” (lo que se viene denominando la trazabilidad o rastreabilidad del alimento para poder identificar el momento y punto de la cadena donde se ha producido el fallo, o como política preventiva, el punto(s) donde el riesgo de fallo es mayor). El “paquete de higiene” regula los controles veterinarios y está compuesto por los siguientes Reglamentos: Reglamento (CE) N° 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios; (DOCE No L 139, 30.4.2004), Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los

alimentos de origen animal; Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal (DOCE L 139, 30.4.2004); Reglamento (CE) N° 854/2004 del Parlamento europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano (DOCE n° L 139, 30.4.2004), y Reglamento (CE) N° 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar de los animales (DOCE N° L 165, 30.4.2004).

El Reglamento (CE) N° 852/2004 hace hincapié en la definición de los objetivos que deben alcanzarse en materia de seguridad alimentaria, dejando a los agentes económicos del sector alimentario la responsabilidad de adoptar las medidas de seguridad que deben aplicarse para garantizar la inocuidad de los alimentos. Se detalla el sistema APPCC (análisis de peligros y puntos de control crítico) y se describen las normas generales de higiene relativos a: locales, transporte, equipos, personal de las empresas, envasado, embalaje, formación de los profesionales de este sector y los propios productos alimenticios. Para la denominada “producción primaria” (granjas de animales), la legislación no impone la obligación formal de seguir los principios del APPCC, en estos casos, es suficiente que las empresas sigan unas Guías de Prácticas correctas de higiene y seguridad de los alimenticios (por ejemplo, alimen-

tación animal, uso de medicamentos veterinarios, y control de plagas entre otros). Por ello, los operadores de empresa alimentaria podrán utilizar estas Guías con carácter voluntario. En la actualmente existe, una amplia lista de Guías elaboradas en España por los diferentes sectores con la colaboración de la Administración General o de la Administración Autónoma (ovino de carne, vacuno de cebo, vaca nodriza, ovino de leche, caprino de carne y leche, vacuno de leche, helicultura (Martínez-Larrañaga y Anadón, 2011).

En España en referencia al trabajo de campo los veterinarios lo suelen hacer como profesionales liberales trabajando en las diferentes explotaciones ganaderas o como asalariados en empresas ganaderas. También su trabajo se puede realizar a través de las Agrupaciones de Defensa Sanitaria (ADS) cuyo origen se sitúa en el año 1979. La Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal (BOE nº 99, 25 abril 2003) en su Artículo 3, apartado 23) define al “Veterinario autorizado o habilitado como el licenciado en veterinaria reconocido por la autoridad competente para la ejecución de las funciones que reglamentariamente se establezcan, en especial, el veterinario de las ADS y el veterinario de explotación”. Son singularmente significativas las atribuciones de los veterinarios habilitados y encargados de las ADS y los veterinarios responsables de explotación. Se

entenderá por “veterinario de explotación” el veterinario o empresa veterinaria que se encuentre al servicio, exclusivo o no de una explotación, de forma temporal o permanente, para la prestación en ella de los servicios y tareas propios de la profesión veterinaria que el titular o responsable de la explotación le encomiende (Díaz y Anadón, 2007). Aunque se estableció en la Ley de sanidad se debe de desarrollar dada las funciones que han conseguido las ADS a lo largo de los años en materia de sanidad animal y seguridad alimentaria. Las ADS no han sido agrupaciones de ganaderos que contratan a un veterinario, sino que ha sido el veterinario el que ha ofrecido a los ganaderos la posibilidad de crear las ADS con las consiguientes ventajas de ayudas administrativas y económicas.

Para finalizar señalaremos que la cantidad de conocimientos que se deben de adquirir para controlar todas las áreas de intervención veterinaria manifiesta la importancia de la especialización veterinaria; la especialización es cada vez mas importante y debe formar parte de la educación posgrado bien con programas oficiales de postgrado que tienen ya implantados las facultades de veterinaria entre los que se encuentran los Másteres y en la Unión Europea a través de los colegios de especialización veterinaria (“European Colleges”).

Referencias

1. ANADÓN, A. y MARTÍNEZ-LARRAÑAGA, M.R. (2011). Capítulo 6. Requisitos de seguridad alimentaria I. **En Tratado de Derecho Alimentario** (Director: M.A. Recuerda Girela). Thomson-Aranzadi, Cizur Menor. ISBN: 978-84-9903-903-9, pp. 479-551.
2. CCE (2000) libro blanco de la seguridad alimentaria. COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, Bruselas, 12.1.2000 COM (1999) 719 final
3. DIAZ, P. y ANADÓN, A. (2007). Veterinario de explotación: Nuevos retos para la práctica veterinaria en el eslabón primario de la cadena alimentaria. **Centenario del Cuerpo Nacional Veterinario 1907-2007**. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Centro de Publicaciones, pp. 363-373. (ISBN 978-84-491-0778-8) <<http://www.acnv.es/centenario/libro/sanidad/diaz-anadon.pdf>>
4. MARTÍNEZ-LARRAÑAGA, M.R. y ANADÓN, A. (2011). Capítulo 7. Requisitos de seguridad alimentaria II. **En Tratado de Derecho Alimentario** (Director: M.A. Recuerda Girela). Thomson-Aranzadi, Cizur Menor. ISBN: 978-84-9903-903-9, pp. 553-610

Crónicas de la academia

Señor Doctor Ramon Arturo Anadon Navarro

Doctor en Ciencias veterinarias “cum laude”, MsC farmacología y toxicología en la Universidad Complutense de Madrid. (UCM) Diplomado del European Collage (ECVPT). Desde el 2004 preside el comité de nominación y el de exámenes que otorga dicha titulación en Europa.

Ingresa en 1977 al Cuerpo Nacional Veterinario del Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación (MAPA) como director del proyecto de farmacología y toxicología.

Profesor adjunto de Farmacología y toxicología de la UCM, Catedrático de farmacología y toxicología Universidad de León, director del departamento y profesor titular de farmacología y toxicología de la UCM. Hasta el 2008, todos los cargos por concurso de méritos.

Desempeñó docencia e investigación en Farmacia y veterinaria de toxicología, toxicología alimentaria y seguridad.

Deodontología, medicina legal y legislación. Toxicología de los alimentos en Nutrición humana y dietética.

En posgrado de Veterinaria, neurociencia, criminología, biología forense en la UCM.

En la école nationale vétérinaire Toulouse, France Royal collage of surgeons of England desarrolló importantes estudios sobre efectos tóxicos y farmacológicos.

En Harvard law school desarrolla estudios para el sistema de seguridad alimentaria...

Ha dirigido mas de 50 trabajos de tesis entre ellas: 6 para licenciatura, 22 diplomas de estudios avanzados, 24 doctorales de diferentes facultades: farmacia, biología, veterinaria, medicina.

Publicaciones en revistas nacionales e internacionales tales como: Toxicology and applied pharmacology, archives in toxicology, toxicon, toxicology letters,, American journal of veterinary reserch, reviews of environmental contamination and toxicology.

Autor de Capítulos en 21 libros en los últimos 3 años, sobre toxicología, farmacología, alimentos y temas afines.

Miembro de comités científicos nacionales e internacionales: Comité del Codex de residuos de medicamentos veterinarias en los alimentos, Comisión nacional de medicamentos del MAPA, Comité de evaluación de medicamentos veterinarios, miembro del "Scientific comité for pesticidas", Co-

mité científico para nutrición animal entre otros.

Miembro de comités científicos nacionales e internacionales: entre ellos Comité del Codex de residuos de medicamentos veterinarias en los alimentos, Comisión nacional de medicamentos del MAPA, Comité de evaluación de medicamentos veterinarios, miembro del "Scientific comité for pesticidas".

Pertenencia a: Society of toxicology, British toxicology society, European Society.

Etranger de l'academie veterinaire de france, Académico correspondiente de la Real Academia de Farmacia, Presidente de la Real Academia de Ciencias veterinarias de España.

Señor Doctor Diódoro Batalla Campero

Me han signado la responsabilidad para presentar ante la Academia al connotado académico creador de organizaciones profesionales, Doctor Diodoro Batalla Campero, medico veterinario zootecnista (MVZ) de la Universidad Nacional de México UNAM, Especialista en Epidemiología y Administración en Salud Pública en el Centro de Control de Enfermedades, (CDC) en Atlanta, GA.USA.

Profesor e investigador en virología, jefe del Departamento de Encefalitis Equina,

Director Técnico de la Productora Nacional de Biológicos Veterinarios (PRO-NABIVE) Investigador y Director del Centro Nacional de Investigaciones en Microbiología.

Director del Centro Nacional de Servicios de Diagnóstico en Salud Animal, De 2009 a 2011 Gerente General de la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A.C.

De 1999 a 2004 Presidente de la Sociedad de Egresados de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

Responsable de la producción de vacuna contra la Encefalitis Equina Venezolana con modificaciones, con este biológico se logró mantener esta epizootia bajo control.

Vinculado al programa de control de la rabia paralítica bovina.

Director de Investigación y Desarrollo de Productos en laboratorios Zooprofilax

Autor de 45 publicaciones científicas de revistas arbitradas en nuestro país y en el extranjero, de nueve capítulos en libros y editor de un libro. Ha dirigido 17 tesis; autor de boletines técnicos y mas de 150 conferencias pronunciadas en congresos, convenciones científicas en México, Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Centro y Sudamérica, publicadas en sus respectivas memorias.

Obtención de premios: Premio al mejor Proyecto de Investigación “Oscar Valdés Ornelas”, Premio para el Investigador Titular más destacado “John A. Pino”, otorgado por el PAIEPEME. Fue Distinguido con el Premio Nacional de Sanidad Animal 2000.

Presidente de la Academia Veterinaria Mexicana, A.C.,

Miembro de la Academia Peruana de Ciencias Veterinarias.

Actualmente, Vicepresidente del Comité Científico Internacional de Rabia

Señor Doctor Eliseo Manuel Hernández Baumgarten

Me han designado para ésta Sesión Solemne de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias el honor de presentar al ilustre Académico Doctor Eliseo Hernández Baumgarten para ser investido como Académico Correspondiente.

Médico Veterinario Zootecnista MVZ de la U.N.A.M., MsC, PhD, Universidad de California, Davis, Pos-doctorado en Cornell, Ithaca (N.Y),

Profesor visitante de la Universidad de Cornell

Docente e Investigador Titular U.N.A.M. Miembro del comité editorial de la Revista Veterinaria- México.

Obtuvo mención honorífica en el concurso “Premio Mexicano de Tecnología “IXTA” con el trabajo “ Concentración y evaluación de antígeno de virus rábico producido en cultivo celular.

Científico distinguido dedicado a la investigación y a la docencia actividades que le han hecho merecedor de reconocimientos en los diferentes ámbitos de su desempeño.

Con el Dr. Carlos Pijón desarrollaron los planes de estudio de una Maestría en Microbiología Veterinaria, la cual fue aprobada por el Consejo Universitario. Al mismo tiempo que ésta Maestría se iniciaron otras dos, una en Nutrición Animal y otra en Reproducción Animal. Después de dos años de trabajo, tuvimos el primer graduado de Maestría. Cinco años después, éste programa se continuó para el Doctorado el cual fue aprobado por el Consejo Universitario y la escuela pasó a ser Facultad.

En Cuautitlán instaló y puso en marcha el laboratorio de microscopía electrónica con un microscopio de transmisión y otro de barrido, que han estado en funcionamiento desde entonces.

“PREMIO CANIFARMA sección Veterinaria Dr. Alfredo Téllez Girón Rhode 1988”. Mención Honorífica para la investigación de fármacos de uso veterinario,

“PREMIO CANIFARMA” en 1989:” Desarrollo y Pruebas de Campo de una Vacuna Antirrábica,

Obtuvo mención Honorífica 1992: Con “Elaboración de Kit’s para Diagnóstico Inmunoenzimático de la Enfermedad ^o de Aujeszky.

-1994 Medalla al Merito Académico por 25 años en la UNAM

-2007 Miembro titular de la Academia Veterinaria Mexicana A. C,-2009 Reconocimiento por 40 años de antigüedad en la FES-C UNAM

Participación en organizaciones profesionales:

Colegio de Médicos Veterinarios Zootecnistas, *American Society for de Advancement of Science*, Asociación Mexicana de Microbiología

Asociación Mexicana de Inmunología, *American Society for Microbiology*.

The New York Academy of Sciences.

Tesis Dirigidas: Ha dirigido más de 80 tesis para grado, Licenciatura 42, Maestría 19, Doctorado 19

Presentado por la Doctora piedad Cristina Rivas López

Académica Constituyente Academia Colombina de Ciencias Veterinarias

Profesor Gilberto Cely Galindo S.J

Tengo el honor de presentar ante la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias al ilustre profesor Doctor Gilberto Cely Galindo, quien con su formación científica y sabiduría, durante muchos años ha orientado con sus enseñanzas, conceptos y ejemplo en el estudio constante de la bioética y temas afines. Su preparación intelectual es transdisciplinaria.

De la Pontificia Universidad Javeriana (PUJ), se ha graduado en: Filosofía y Letras (1969), Teología (1975), Maestrías en Teología Moral (1977), en Planeación Urbana y Regional (1977).especialización en Tele-educación, en Lima (1970). En la Universidad Louvain-la-Neuve, Bélgica, Sociología (1979), una especialidad en Urbanismo (1980),en la University of London, Universitología, en la Asociación Colombiana de Universidades ASCUN,

Posgrado en Bioética en la Universidad Complutense de Madrid (1997), una pasantía en Bioética de la Universidad UNISINOS, Brasil, (2006-2007), Autor de 20 libros, individual y colectivamente, sobre diferentes temas de Bioética, 36 artículos en revistas científicas nacionales e internacionales. En septiembre del 1997, creó el Instituto de Bioética de la PUJ y lo ha dirigido durante dos períodos. Como profesor universitario, de Ética de la comunicación y de Bioética en la (PUJ), Decano del Medio Universitario en las facultades de: Comunicación Social (1981-1983), de Ciencias (1987-1997), de Odontología (2000-2006) y de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas a la fecha.

Realizó estudios de posgrado en Bioética con el maestro Diego Gracia Guillén, en la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid (1997), disciplina a la que se ha dedicado desde 1987. Con el profesor José Roque Junges, de la Universidad UNISINOS, Brasil, compartió, durante un año (2006-2007), otra pasantía en Bioética. Ya son 20 los libros que ha escrito, individual y colectivamente, sobre diferentes temas de Bioética, además de 36 artículos en revistas científicas nacionales e internacionales. En septiembre del 1997, creó el Instituto de Bioética de la PUJ y lo ha dirigido durante dos períodos.

Ha sido Profesor visitante de Bioética en la Pontificia Universidad Católica de Ecuador (1995, 1996 y 1998), en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas (2007 y 2009), en la Universidad Antonio Ruiz de Montoya de Lima (2008), en la Universidad Rafael Landívar de Guatemala (1994), en la Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer USAM, San Salvador (2004), y en la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela, en el programa de

Doctorado en Medicina (2002, 2004, 2005).

Conferencista de Bioética en simposios y congresos en Colombia, Perú, Ecuador, México, Guatemala, Chile, España, Venezuela, Panamá

Presentado por la Doctora Lucía Esperanza Másmela Olarte

Presidenta de la Academia Colombiana de Ciencias veterinarias Académica Constituyente.

Homenaje postumo

SEÑOR DOCTOR CARLOS LUIS DE CUENCA Y ESTEBAN ABRIL DE 1943 A JUNIO DE 2011

El Ilustre Doctor Carlos Luis de Cuenca y Esteban, Creador de la Asociación iberoamericana de Academias de Ciencias veterinarias, líder en el desarrollo científico y humanístico de las ciencias veterinarias, nace en un hogar de gran cultura, graduado con honores con una tesis sobre Karyotipos en 4 especies de pollos domésticos “cum laude”, profesor en la Universidad Complutense de Madrid, director de proyecto Planeación alimentaria en el MAPA. Promotor de REDVET y Secretario de ésta.

Presidente de la Sociedad Ibérica de Nutrición Animal,

Pionero del Journal de veterinaria española, Presidente Honorario de la Asociación de Especialistas en Micología.

Presidente de la real Academia de Ciencias Veterinarias desde su fundación hasta su deceso (1975-2011), se instituyó un premio que lleva su nombre

Entre otros cargos:

Miembro de Número de las Academias de Agricultura y Veterinarias en Francia

Miembro de Honor de la Real Academia de Medicina de Bélgica.

Decano Honorario de la facultad de Veterinaria de la Universidad Europea de Bruselas.

Miembro Vitalicio de la Academia Internacional de Ciencias aplicadas de la Sorbona y Medalla de Oro de la misma.

Miembro extranjero de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria de la República Argentina.

Miembro extranjero de la Academia de Bellas Artes y de Ciencias de Utrech.

Medalla Richar Gotze de la república Federal alemana y VII medalla de la federación Europea a Título Póstumo.

Doctor Honoris Causa de las Universidades: Agraria de Milán, de la Universidad Politécnica de Lisboa, de la Universidad Europea de Bruselas y de la Escuela de Veterinaria de Hannover (Ehremburger)

En el Museo de Veterinaria Militar tiene una sala dedicada a su figura en el cual están la mayor parte de sus obras, iconografía, trabajos de astronomía, obras de biometría, etología animal, teorías sobre herencia biológica, biotipos constitucionales y la herencia biológica, renacimiento español y la universidad hispánica, Estudios sobre el comportamiento social de los animales y su incidencia en la producción, Conferencias y ensayos sobre bioclima, sociabilidad y salud animal (1970), La Etología, su lugar y significado en las ciencias veterinarias.

Relaciones de Biogeografía y Bioclimatología en la producción animal.

Estudios sobre ovinos y productos.

El precursor de la agricultura biológica de hoy y mañana.

Gestor de la Asociación Iberoamericana de Academias de Ciencias Veterinarias.

Líder de la primera Reunión de la Asociación de Iberoamericanas en Madrid

En su discurso de conmemoración de XXV años de la fundación de la real Academia destacó "los cuatro pilares de las ciencias veterinarias: La salud, la calidad alimentaria, La investigación y el cuidado de la naturaleza.

Los profesores Illera Martín, Serrano Tomé y Cid Díaz autores del "libro Juvilar en honor del profesor Doctor Carlos Luis de Cuenca y Esteban Madrid,ed.C.L.C 1985

"La Triangulación Geométrica – Geodesica del espacio en la Antigua Grecia (El gran Plan de la Antigüedad Helénica)

Presentado por la Doctora Lucía Esperanza Másmela Olarte Presidenta de la Academia

El paradigma bioético en las ciencias veterinarias. Cambios, riesgos e incertidumbre moral

Gilberto Cely Galindo¹

La Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias me honra, sin mérito alguno de mi parte, haciéndome Miembro correspondiente. Acepto agradecido y me comprometo a llevar con dignidad las responsabilidades inherentes a dicha membresía.

Es mi deseo corresponder con la siguiente reflexión que pone la mirada en dos mundos complejosinterconectados. Ellos se imbrican mutuamente como paradigma bioético “formal” en las ciencias veterinarias: la biodiversidad natural y la diversidad cultural.

El mundo de la biodiversidad natural

Lo que era ya no es, pero seguirá siendo de otra manera. Porque todo cambia y aceleradamente. Tanto el mundo no humano como el antrópico. El dinamismo contemporáneo del proceso de globalización es una tempestad de cambios ineludibles que afectan los dos mundos. Si no cambiamos perecemos. Si no accedemos al conocimiento de punta, quedamos en servidumbre de quienes sí lo hacen. Si no asumimos riesgos, no avanzamos. Si no hacemos sinergias con la naturaleza que siempre evoluciona, seremos sus enemigos y pereceremos en el torpe intento de llevarle la contraria con los crímenes ecológicos que cometemos. Y en la medida en que seamos ecocidas, seremos también suicidas.

1 Gilberto Cely Galindo es profesor-investigador de Bioética y actualmente Decano del Medio Universitario de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Autor de veinte libros y de 36 artículos de Bioética publicados en revistas científicas.
E-mail: gcely@javeriana.edu.co

Es importante recordar que todos los seres de la naturaleza se toman su tiempo para dar de sí novedades diferenciadoras de sí mismos, en el proceso evolutivo milenario, demostrando que lo que era ya no es, pero seguirá siendo de otra manera. Esto nos ocurre también a los seres humanos, en el corto tiempo biográfico de cada uno de nosotros, pues ya no somos lo mismo que fuimos en el estado fetal, en la niñez, en la juventud y en la adultez. Hemos cambiado. Evolucionado. Ya no somos *lo mismo*, pero somos *los mismos*. Como ejemplo, quien escribe el presente artículo ya no es lo mismo somática y psicológicamente de cuando era bebé, pero sigue siendo el mismo sujeto histórico que no puede renunciar a su pasado, so pena de negar su identidad y perderse en la nada existencial.

Así es la naturaleza: cambio, evolución. En ella todo fluye, hasta los genes, que lo hacen de manera vertical y horizontal, porque no de otra manera se puede explicar la existencia de la selección natural y la megadiversidad biológica², en el contexto evolutivo de

la complejidad creciente. En esta misma dinámica se inserta el fenómeno maravilloso de la diversidad cultural que nos vincula al pensamiento complejo. Porque la naturaleza ha tenido el encargo de que las cosas sean así: evolutivas, en permanente cambio, combinando un continuum con saltos cualitativos que dan de sí emergencias novedosas que no estaban en sus antecedentes. Y los seres humanos somos naturaleza, luego productos de cambios y creadores de otros inéditos.

Por ejemplo, las ciencias biológicas nos enseñan que cada organismo³ se identifica por su carga genética específica, tiene su propio borde que lo relaciona aleatoriamente con el entorno epigenético de otros bordes orgánicos e inorgánicos, lo que equivale a su propio caos,⁴ a través del cual alimenta

biológica, instalados principalmente en países en desarrollo, brindan condiciones excelentes para promover este flujo de material genético". André de Katheren, *El Impacto de la Introducción de Cultivos Transgénicos en la Diversidad Biológica de los Países en Desarrollo*, en Monitor de Biotecnología y Desarrollo, compendio 1995-1997, p. 24-29, <http://www.southernvoices.nl/> (Consultado en marzo 12 de 1998).

La diversidad biológica evoluciona continuamente y debe considerarse como un proceso sumamente dinámico. También es una fuente de material genético para mejorar la producción agrícola al aportar variedades superiores de cultivos, mediante el mejoramiento convencional y la ingeniería genética.

2 "La diversidad biológica se define como la variabilidad total dentro de una especie de organismos vivos y sus hábitats así como entre ellas. En consecuencia, un centro de diversidad biológica se define como la región geográfica en la cual se encuentra la mayor variabilidad de una especie dada. Puesto que el término 'especies' incluye las variedades altamente domesticadas, los cultivos desarrollados por los agricultores (por ejemplo, las variedades locales adaptadas), las líneas seleccionadas y los parientes silvestres no cultivados, suele ser difícil trazar una línea divisoria entre las especies cultivadas y sus parientes silvestres así como entre el área cultivada y la silvestre. Además, en el garbanzo, el frijol común, el maíz, la papa, el arroz y otros cultivos se observa un 'complejo cultivo-maleza-pariente-silvestre', que se caracteriza por un intercambio continuo de material genético (flujo genético) entre las formas silvestres y las cultivadas. En el hemisferio norte el flujo de genes puede ser considerado como un evento comparativamente raro porque solo excepcionalmente existen parientes silvestres de los cultivos. Sin embargo, los centros de diversidad

3 "Los organismos son sistemas abiertos al intercambio de energía y materia con su entorno, no están separados de su medio ambiente. Por tanto, están sujetos a las fluctuaciones de energía que actúan sobre su equilibrio interno generando inestabilidad, de lo que resultan cambios impredecibles, no sujetos a la causalidad lineal. Se presenta el proceso de autoorganización y las 'estructuras disipativas' que generan orden a partir de la entropía del entorno". Andrade, E. (2000), *Los Demonios de Darwin, Semiótica y condición biológicas*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, p. 59.

4 "En la teoría del caos se distingue la 'estructura' de un organismo y su 'organización'. Esta teoría dice que los sistemas tienden a autoorganizarse preservando un equilibrio interno. La 'orga-

su auto-organización por autopoiesis y mantiene alerta sus estructuras disipativas que le otorgan “aprendizaje”⁵ de

nización’ de los sistemas vivos no se da en sus componentes particulares sino fundamentalmente en el sistema de relaciones de retroalimentación. ‘Mientras la antigua perspectiva mecanicista enfocaba su objetivo sobre los componentes físicos y sus relaciones mecánicas, la nueva perspectiva se concentra en los procesos dinámicos, en el movimiento y en el flujo’. Briggs, J. y Peat, F.D. (1999), *Las Siete Leyes del Caos. Las ventajas de una Vida Caótica*, Grijaldo, Barcelona, p. 220.

Hablamos de **caos** cuando varios elementos interactúan y se produce una acción determinativa que no puede predecir su resultado. Y hablamos de **azar** cuando no hay ninguna acción predecible que pueda predecir resultados de la interacción de varios elementos. Remito al lector que desee saber más sobre sistemas biológicos complejos, fractales y teoría de caos, al artículo de Farbiarz, Jorge, y Álvarez, Diego Luis, “Complejidad, Caos y Sistemas Biológicos”, en *Medicina*, Revista de la Academia Nacional de Medicina de Colombia, Vol. 22, No. 1 (52), Abril de 2000, p.8-13.

El caos no significa desorden absoluto, significa un comportamiento regido por factores determinísticos, pero con un nivel significativo de incertidumbre en una evolución de su comportamiento.

Cuando hablamos de equilibrio o desequilibrio dinámico en organismos vivientes debemos referirnos necesariamente al fenómeno de la homeostasis. Vale anotar que cuanto más cercano esté el organismo al equilibrio, más próximo se encuentra de su propia muerte. En este momento, supuestamente considerado como equilibrio, es cuando la muerte constituye la máxima evidencia de la entropía, puesto que se desordena lo que había ido ordenándose como complejidad creciente. Pero este “desorden”, muy próximo a una de las connotaciones del “caos”, puede dar lugar a realimentar cibernéticamente nuevos procesos de organización orgánica. En este sentido, podríamos afirmar que el caos es principio generador de novedades singulares y dinamizador de la complejidad. Siguiendo el pensamiento de Ilya Prigogine (1998), por la auto-organización interna, los seres vivos apropian estructuras disipativas de la entropía, lo cual sugiere la teoría de la neuentropía y la sintropía.

- 5 Los organismos vivos, desde los más elementales hasta los más complejos “aprenden”. La capacidad de aprendizaje, por tanto, no es exclusiva de los seres humanos. El aprendizaje que realizan todos los organismos vivos depende de las experiencias bioquímicas receptoras de estímulos y emisoras de respuestas selectivas favorables a su auto-organización, que les permite generar

las experiencias, capacidad de cambio adaptativo y emergencias hacia condiciones de mayor complejidad biológica y comportamental.

En este último estadio se ubica el ser humano como la especie que ha logrado evolucionar biológica-culturalmente en procesos cognitivos hasta la conciencia de sí misma. En virtud del desarrollo cognitivo, el individuo humano y su colectividad construyen la conciencia moral que conlleva el reconocimiento de ser la conciencia de toda la naturaleza para cuidarla con responsabilidad y amor. A partir de este aserto se debe construir toda ética para hacer viable y sostenible la vida humana en comunión con nuestra casa terrenal. Este es el mensaje bioético a la medicina veterinaria y zootecnia.

También las instituciones evolucionan y aprenden de sus cambios en procesos auto-organizativos, so pena de perecer por incapacidad adaptativa a las permanentes tensiones de los entornos competitivos y cooperativos.

El proceso evolutivo siempre es incierto, a pesar de que apunta hacia la novedad no teledirigida pero sí teleonómica, de complejidad creciente. Es incierto porque es creativo a la vez que aleatorio. Auto-organizativo a la vez que selectivo, pues crea sus propias estructuras y funciones comportamentales abióticas y bióticas de mutua interacción e interdependencia. La

de sí estructuras y funciones adaptativas al medio ambiente, a la vez que diversos gradientes de pensamiento concreto y de sentimiento moral, según el grado de complejidad evolutiva de cada organismo. El aprendizaje humano sobrepasa por mucho las condiciones orgánicas adaptativas anteriores, por su alto nivel de complejidad neuronal que se constituye en la principal fortaleza de supervivencia con la emergencia cognitiva del pensamiento abstracto y de la conciencia moral, origen de todas las manifestaciones culturales, entre ellas las ciencias y tecnologías.

evolución no conoce involuciones ni retrocesos. Sí realiza “bucles”, no para repetir lo novedoso sino para afirmar estructuras y funciones que le den consistencia y persistencia auto-organizativa a las emergencias de sí misma.

En este sentido, “La vida es una clase de comportamiento, no una clase de materia y en cuanto tal, está constituida por comportamientos más elementales, no por materiales más simples”.⁶

Así es como se organiza la vida natural en permanente incertidumbre, pues se rige a través de constantes organizaciones y desorganizaciones caóticas y azarosas de tercero incluido, con bucles retroactivos y concurrentes, porque la vida no es estática sino que deviene y permanece siempre inacabada e indeterminada,⁷ de lo cual sabe muy bien la bioingeniería y a eso aplica sus esfuerzos de transgénesis, para economizar tiempo y azar a los procesos evolutivos naturales y direccionar tecnocientíficamente los cambios deseables.

El mundo de la diversidad cultural y el paradigma bioético

Yendo ahora a la vida antrópica, es necesario recordar que proviene de la evolución biológica de *complejidad creciente* y que con ella coexiste en mutuos intercambios de materia-energía hacia el *pensamiento complejo*. Vale, entonces, tomar conciencia de que no existen cambios sin riesgos. Tampoco

existen riesgos sin ambiente de incertidumbre moral.

Y si la vida humana no dispone de otro escenario que el cambio permanente y complejo, con sus riesgos e incertidumbres, hay que dotarla de una “ética formal” que no desconozca todo lo anterior y permanezca pronta a ilustrar la conciencia personal y colectiva para la toma correcta de decisiones que afectan la suerte privada y pública. La suerte de la diversidad cultural y también de la diversidad biológica del planeta.

Desde el punto de vista “formal”, dicha ética debe ser también evolutiva. Dinámica y no estática, por tanto histórica. Razonablemente ilustrada por las tecnociencias y las humanidades. Pragmática y oportuna. Docente y discente de la incertidumbre moral de la cultura contemporánea, a la vez que valiente para asumir riesgos previsible y minimizables. Prudente para declarar moratorias cuando el principio de precaución las requiera. Ecológica. Responsable siempre de las consecuencias de las decisiones, ante las actuales y futuras generaciones. Con responsabilidad moral, civil y penal. Esa ética se las tiene que arreglar prioritariamente con la defensa de la vida humana y de todo tipo de seres vivientes que habitamos la Tierra. Por lo tanto, con prefijo **bios** como imperativo moral. En consecuencia, estamos hablando de Bio-ética.

La Bioética nació en el intermedio convulsionado de las dos guerras mundiales, con Fritz Jahr, en Alemania, y comenzó a tener carta de ciudadanía en Estados Unidos, con Van Rensselaer Potter, a finales de los años sesenta. Su cuna y desarrollo siempre han sido un torbellino de incertidumbres y macro-riesgos.

6 Langton C. (ed.) (1988), *Artificial Life* (Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity, 6: Proceedings of the Interdisciplinary Workshop on the Synthesis and Simulation of Living Systems held September 1987, Los Alamos), Redwood City, California, Addison-Wesley, p. 53.

7 Emmeche, E. (1994), *The Garden in the Machine. The Emerging Science of Artificial Life*, Princeton University Press, p. 37.

Ella no posee verdades absolutas ni certezas permanentes. Su verdad y certezas las construye día a día, sin relativismos, en consensos dialógicos interdisciplinarios sapienciales que cargan a sus espaldas la irrenunciable responsabilidad moral de pastorear éticamente la vida y su dignidad trascendentes, en una sociedad en crisis donde todo cambia sin pedir permiso a nadie y sin norte predeterminado.

En este contexto generalizado de la Sociedad del Conocimiento tecnocientífico, el análisis de los comportamientos morales individuales y sociales, objeto de estudio de la Bioética, requiere de nuevas categorías interpretativas, es decir hermenéuticas, que permitan vislumbrar futuros humanizantes. Por ejemplo, el mundo contemporáneo tiene enrarecidas y borrosas las nociones de fines y medios. Quizás las confunde por falta de sabiduría. Entre otras causas, esta confusión proviene de la exaltación de la razón que aportó la Ilustración a la Modernidad, y con esta última la entronización de la “Razón instrumental” denunciada por Heidegger, que privilegia hoy el llamado “Imperativo científico”, cuya formulación es: “Todo lo que tecnocientíficamente sea posible, es de por sí éticamente deseable porque favorece la supervivencia humana”. Nos vamos acostumbrando erróneamente a pensar que la tecnociencia siempre produce bienestar y que es la panacea para todas nuestras falencias y deseos de felicidad. ¿Estamos de acuerdo...?

La más urgente necesidad de los individuos y de la sociedad contemporánea es orientar sapiencialmente la propia vida, mirar más allá del cortoplacismo inmediatista para dotarse de un norte trascendente, construir un proyecto existencial, fijarse metas de acción, identificar valores morales que le den fuerza para superar la fragilidad,

las miserias y contingencias humanas. En este orden de ideas, las religiones aportan sabiduría espiritual milenaria para el bien vivir. Su verdad y certezas están en íntima relación con la manera como sus doctrinas y prácticas dignifiquen al ser humano en comunión con el entorno natural. La verdadera fe religiosa, la que no es integrista ni fanática, es una tabla de salvación que evita el naufragio en el océano tormentoso de las incertidumbres.

Es urgente proponerse grandes utopías que dinamicen las ganas de vivir con entusiasmo, con sabiduría y con esperanza en el futuro, a pesar de los fracasos, de los conflictos, de las enfermedades y tragedias que invitan al desánimo, la depresión, la desesperanza, la derrota, la ira, la violencia, las guerras y al suicidio.

La sabiduría es el tejido invisible de la cultura que se manifiesta en un modo práctico de pensar y de llevar la vida individual y colectiva con valores espirituales que dignifican al ser humano. Valores con los cuales el hombre dignifica también a los demás seres de su entorno terrenal, considerándolos sus parientes, parte de sus prójimos, habitantes también de la casa terrenal. Pertenece a la sabiduría alimentar los valores morales de la cultura contemporánea, para determinarle al individuo y a la sociedad los límites de lo permitido y lo no permitido.

Bienvenida, pues, la Bioética con su propuesta “formal” a las Ciencias veterinarias para que éstas la llenen de contenidos “materiales”. Es decir, de aplicaciones específicas de su praxis profesional que el Estado reconoce a través de títulos universitarios, tarjeta profesional, código ético, tribunal de ética, Consejo Profesional de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de Colombia.

Bienvenida sea la Bioética a la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias que acoge con honor a los más destacados cultores del noble arte que pastorea la diversidad natural a favor de mejorar el sustento, la calidad de la vida humana y la diversidad cultural. Bienvenida a PANVET.

Bienvenida sea a las aulas universitarias que forman profesionales responsables para servir honestamente a la sociedad y a la madre naturaleza.

Y gracias a todos ustedes por acogerme generosamente en su rebaño.

Gilberto Cely Galindo, S.J.
Cartagena de Indias, octubre 26 de 2012.

Excma. Sra. Presidenta Dra Lucia Esperanza Masmela,
Excmos y Excmas Señores y Señoras Académicos,
Dignísimas autoridades
Señoras, Señores:

Constituye para mi, miembros del esta docta Corporación, una enorme satisfacción y un gran honor ingresar como **Miembro Correspondiente** de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias precisamente en esta bella ciudad Cartagena de Indias (Colombia) en la que hay tanta historia y tantos lazos de unión de nuestros antepasados. Mis primeras palabras han de ser necesariamente de especial agradecimiento a la Academia y cada uno de sus miembros académicos por su benevolencia y generosa acogida a ser Miembro Académico de esta Institución.

Desde el punto de vista personal, interpreto mi nombramiento de Académico como una algo importante en mi vida y una gran oportunidad para extender y renovar mis actividades profesionales y científicas, y lazos de intercambio más allá de mi patria y de modo más intenso, tal como lo he venido realizando en los últimos años en Colombia. Cuando recibí la propuesta de nombramiento de **Miembro Correspondiente** de esta Docta Academia, animado y estimulado por la Presidenta de esta Corporación **Dra. Lucia Esperanza Masmela** a la que le estoy muy agradecido, sabía que era aceptar un personal reto y compromiso.

Mi gratitud por tanto a la **Dra. Lucia Esperanza Masmela**, Presidenta de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias por la presentación y glosa que acaba de hacer hacia mi persona a través de la lectura de mi *currículum vitae*, pues soy consciente de que esta distinción no esta relacionada únicamente con los posible méritos científicos y profesionales de una dilatada dedicación a mi trabajo en la Universidad y a la Real Academia de Ciencias Veterinarias de España sino mas bien considero es de amistad de estos dos países Colombia y España.

Hoy constituye para mi un día de agrado porque me incorporo a una Institución de prestigio a la que me siento muy vinculado tanto en lo científico-docente como en lo profesional, y no dudo servirá para incrementar los lazos de

unión que existen entre Colombia y España a través mi especialidad profesional. Me siento también con el deber de aportar mi experiencia adquirida a lo largo de mis años en mis diferentes puestos de trabajo, Administración, Organismos Públicos de Investigación, y Universidades españolas y extranjeras, entre otros. Creo tener suficiente capacidad, tenacidad e imaginación suficientes para continuar lo que ha sido mi constante ilusión y deseo desde mi graduación: “el desarrollo de la Medicina Veterinaria”.

Tengo en estos momentos muy presente a mi padre Ramón, a mi abuelo Arturo y a mi hermano Luís Blas que fueron veterinarios, que se dedicaron y prestaron grandes servicios a la administración española como veterinarios y miembros del Cuerpo Nacional Veterinario y que hoy en día ya no están con nosotros. Tengo además 4 hermanos veterinarios, y pertenezco a una familia de profesionales sanitarios entre los que se encuentran también farmacéuticos y médicos. Por ello, me encuentro muy cómodo entre la familia y academia veterinaria. A mi padre y a mi madre les debo mi existencia, pero también les debo el que me dispusieran a mi alcance todos los medios humanos y materiales; ellos me inculcaran el amor por mi profesión, la honestidad, el espíritu de trabajo, de sacrificio, de tenacidad, de perseverancia, de lealtad y de amistad.

Extiendo mi agradecimiento a mi familia, pero en especial deseo dirigir unas palabras con todo mi cariño a mi esposa María Rosa, Catedrática de la Universidad Complutense de Madrid, con la que he convivido más de 25 años y durante prácticamente toda mi larga carrera profesional; ella ha sido mi compañera, mi consultora, mi guía, y mi apoyo, gracias María Rosa por toda tu comprensión y ayuda.

Agradecer a las personas que me han ayudado a conocer este país, Dr. Lacides Serrano, Agencia Española de Cooperación y el Desarrollo (AECID) y la Organización de Estados Americanos (OEA) donde participe en un comité científico creado ad hoc para evaluar el impacto sobre la salud humana y medio ambiental del glifosato.

Todo ello, constituye motivo de una especial satisfacción al sentirme aceptado en esta docta institución como Miembro Correspondiente con el mismo deber de colaborar como lo he hecho hasta ahora con distintas Universidades de Colombia e Instituciones Públicas en las que tengo alumnos que se han formado conmigo en España y concretamente en la Universidad Complutense de Madrid.

Por último, debo igualmente en este momento agradecer a todos los profesores y maestros que contribuyeron a mi formación.

Muchísimas gracias por su atención.

Experiencia de ingreso a la academia veterinaria de ciencias veterinarias

M.V.Z., M.S., Ph. D. Eliseo Hernández Baumgarten

A RAIZ DE UN CORREO DE LA Doctora Másmela, en la que me informaba que había sido aceptado a la Academia de Ciencias Veterinarias de Colombia, empezamos mi esposa y yo a hacer los arreglos para asistir al XXIII Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, durante el cual ocurriría la sesión solemne de admisión de nuevos miembros a la academia. Esto tendría lugar en la bella ciudad Colombiana de Cartagena De Indias. Mi mayor preocupación era preparar mi discurso de ingreso ya que se me pedía que hablara de mis logros más importantes de mi carrera científica. Toda una vida dedicada a no presumir de mis logros, se encontraba ahora en conflicto. El dicho popular de que “la albanza en boca propia es vituperio” me asaltaba a cada momento, y no estoy seguro hasta la fecha de haber hecho un trabajo de la altura que se esperaba en la Academia. En mi presentación no pude menos que mencionar a mi compañera de toda la vida, la QFB, MS. Dra Irma Tejeda Castañeda, con cuyo importante apoyo y estímulos he contado desde la época de nuestro noviazgo. La ceremonia en sí me resultó altamente estimulante no sólo por mi aceptación, sino también por la importancia de los demás miembros que fueron aceptados al mismo tiempo. Posteriormente a la ceremonia misma, la Doctora Másmela me hizo entrega de dos libros editados por la academia y que sus autores me dedicaron, lo cual abraza profundamente.

Cuantas memorias asaltaron mi mente antes, durante y después de mi aceptación, no puedo decir, pues con frecuencia no digo lo que había pensado. Como tengo mala memoria para algunas cosas, llevé una corta presentación de diapositivas, ya que parte de mis contribuciones a la Ciencia Veterinaria se han dado con el Microscopio Electrónico, y en este caso, el dicho de que una imagen vale por mil palabras, resultó especialmente útil. Una cosa que surgió durante la preparación de mi plática y que luego no mencioné es el cruel mundo de la ciencia

internacional. Por ejemplo, cunado yo obtuve la imagen del virus rábico madurando en la superficie de las células (en 1971) se hablaba de que el virus de la rabia maduraba principalmente en el citoplasma y ocasionalmente en la membrana celular. Esto estaba basado en un artículo publicado por el Dr Hilary Koprowski. La importancia de este investigador hizo que esta frase fuera citada en el capítulo correspondiente de la taxonomía de los virus, publicada cada dos años por el comité internacional de taxonomía de los virus. También en el microscopio de barrido logré unas imágenes originales, estas eran las primeras que se observaron traté de publicarlas en la revista Science. Por azares del destino, el artículo le fue enviado al Dr Koprowski, quien lo devolvió hecho pedazos y conteniendo regaños, en el sentido de que debería respetar los datos publicados (¿aún cuando estuvieran mal?). Mientras yo me preparaba para reparar el daño a mi artículo, el Dr Hernández Jáuregui, con quien hacía trabajos cooperativos en ese tiempo, me mostró un artículo publicado por Koprowski hablando de lo mismo. Aún con la poca importancia del descubrimiento, la citada Dr le pareció bueno para robárselo.

Durante la sesión de la Academia Latinoamericana de Ciencias Veteri-

narias, pensé en proponer un comité de ética en la investigación, para por lo menos exponer públicamente estas actitudes de los investigadores de países desarrollados, que con frecuencia se “inspiran” en nuestros trabajos. De acuerdo con mi experiencia de microscopista electrónico, en el que as personas que hacen cortes ultrafinos se dividen en “scoopers” y “dippers”, según la forma de recuperar los cortes flotando en el recipiente de la cuchilla. También los investigadores de gran fama pertenecen a una de estas dos categorías: los que huden los artículos y los que se los cucharean. No pretendo parecer amargo, pero en un artículo del Scientific American, un investigador Indio (de la India) exponía sus propios casos, y resulta doloroso saber lo extendido de ésta práctica. En su experiencia, lo que le había pasado era que el publicó el ciclo metabólico de una bacteria, y al poco tiempo le llegó un artículo de un investigador Norteamericano haciendo exactamente lo mismo, pero con otra bacteria. Para agregar insulto sobre injuria, el investigador no citaba su trabajo, pero en la carta que acompañaba a la separata enviada, le decía que había disfrutado mucho leyendo su artículo. Y ante todo esto, las Universidades y las Academias se encuentran indefensas.

Actividades de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias en el marco de Panvet xxiii 2012

Ha sido un honor para quienes pudimos estar presentes en el magno evento de las Ciencias Veterinarias realizado en Colombia, PANVET XXIII, la excepcional entrega al cumplimiento de ésta gran tarea organizativa y su impecable realización. Los diferentes núcleos comprometidos en ésta gestión administrativa, logística, académica y de apoyo general, merecen nuestra felicitación y gratitud por habernos hecho sentir orgullosos de nuestro país y del cuerpo de profesionales de Colombia.

Muy meritoria ha sido la capacidad de convocatoria, la atención y gentileza de la empresa de logística, la calidad de gestión de la Secretaría del Congreso Liliana Muñoz Pineda, del equipo de trabajo de COMVEZCOL, del Comité Académico, de las organizaciones de profesionales y de las empresas y organismos colaboradores al Congreso. Gracias.

Igualmente, me permito congratular a todos los miembros de la Academia que desarrollaron actividades de gran relevancia para el desarrollo de ésta organización en el marco del PANVET XXIII 2012 realizado en la Ciudad de Cartagena de Indias. Durante los días 24 al 27 de Octubre.

Muy gratificante para todos los concurrentes el programa de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias al asumir con honores la misión señalada como anfitriona y coordinadora del programa trabajado con el equipo de académicos y de nuevos colaboradores durante 2010 a 2012, período en el que se construyó la base de estudiosos de Bioética Global bajo la dirección del profesor Bioetista Gilberto Cely Galindo S.J. fundador del Instituto de Bioética de la Pontificia Universidad Javeriana.

Desarrollo primario de un núcleo de pensadores en Educación de estudio permanente.

La temática sobre Educación además del interés de la Academia en éste tema, fue acordado por la Asociación Iberoamericana de Academias en el PANVET XXII realizado en Lima en 2010.

Así, tuvimos la satisfacción de haber acatado la decisión de la Asociación de Iberoamericana de Academias y de haber sido muy reconocidos por la numerosa audiencia y participación activa durante las sesiones del "Symposium sobre Bioética Global aplicada a las Ciencias Veterinarias", con siete ponencias de investigadores colombianos, destacadas por la profundidad y criterios expresados, la metodología de las intervenciones, la organización y el ordenamiento de los debates.

En el Panel sobre "Prospectiva de la Educación en Ciencias Veterinarias", seis ponencias de gran trascendencia fueron pronunciadas por investigadores colombianos y tuvimos el honor de tener dos de los académicos Arturo Anadón Navarro y Pedro Ciriaco Olmos de España y México respectivamente. Esperamos que éstas sean analizadas con detenimiento por los lectores de nuestra revista en la próxima edición. Esta temática de crucial importancia en éstos tiempos en donde ha ahondado crisis de calidad y de ocupación adecuada en los diferentes campos relevantes de las ciencias veterinarias, invitan a canalizar esfuerzos para la transformación estructural del modelo implantado durante mas de 40 años y que no han tenido respuestas adecuadas para el avance requerido por los acelerados cambio sociales económicos y ecológicos.

La Asociación Iberoamericana de Academias de Ciencias Veterinarias que tuvimos el honor de presidir en el marco del PANVET XXIII propuso consignar en libro especial con desti-

nación específica para resúmenes de las ponencias y síntesis de las hojas de vida de los académicos ponentes

Los miembros de la Asociación Iberoamericana de Academias expresaron complacencia y gratitud a la Academia Colombiana por la excelencia del programa académico sobre la calidad de la Educación y de Bioética y se consideró como las primeras sesiones de la Academia Iberoamericana en el marco de los PANVET.

1.- Al Congreso Panamericano asistieron 25 académicos constituyentes y correspondientes de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias:

Arenas Hortúa Alfonso Miembro Correspondiente

Arroyave Morales Luis J. Miembro Constituyente

Benavides Ortiz Efraín Miembro Constituyente

Cely Galindo Gilberto S.J. Miembro Correspondiente

Correa Nieto Ramón Miembro Constituyente

Correa Zoilo Andrés Miembro Constituyente

Cruz Uribe Jaime Miembro Constituyente

Gómez Giraldo Luis Jair Miembro Correspondiente

Guzmán Osorio Libia Miembro Constituyente

Henao Villegas Santiago Miembro Constituyente

Leiva Kossaskinnoff Hugo Miembro Constituyente

Libreros Jaramillo Héctor Fabio Miembro Constituyente

Masmela Olarte Lucia Esperanza Miembro Constituyente

Martínez Méndez Pedro Pablo Miembro Constituyente

Nassar Montoya Fernando Miembro Correspondiente

Perea Botero Oscar Miembro Constituyente

Pereira Bengoa Victoria Miembro Correspondiente

Polo Galíndez Carlos Miembro Correspondiente

Rivas López Piedad Cristina Miembro Constituyente

Serrano Novoa César Augusto Miembro Constituyente

Valencia Ríos Héctor Fabio Miembro Constituyente

Vela Jiménez Juan Fernando Miembro Constituyente

Vera Alonso Víctor Miembro Correspondiente

Villamil Jiménez Luis Carlos Miembro Constituyente

Tatis Zambrano Roberto Miembro Constituyente

De la Academia de Ciencias Veterinarias de México 25 Miembros.

De la Academia de Ciencias Veterinarias del Perú 2 Miembros.

2.-"PROSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN DE LAS CIENCIAS VETERINARIAS"

PANEL

Presentación

Lucía Esperanza Másmela Olarte

Presidenta Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Moderador: Gilberto Cely Galindo S.J.

Relatores: Académica: Libia Guzmán Osorio

Académico Héctor Fabio Valencia Ríos

La Formación profesional en los tiempos del Imperio de la Técnica.

Doctor Luis Jair Gómez Giraldo MVZ, MsC Prof. Emérito U Nacional

Académico Correspondiente Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

La Medicina Basada en la Evidencia

Doctor Dumar Jaramillo Hernández MsC, MsC

Docente Investigador Universidad de Los Llanos Colombia

Reflexiones sobre la Educación: Ciencias Veterinarias

Doctor Fernando Nassar Montoya MV, MsC. Decano MVZ U. San Martín

Académico Correspondiente de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

La Medicina Veterinaria para el siglo XXI

Doctor Juan Fernando Vela Jiménez MV, MsC, MBA Director MV U de la Salle

Académico Constituyente de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

La educación en Cirugía y el bienestar animal en la UNAM

Doctor Pedro Ciriaco Tista Olmos MVZ, MsC PhD

Académico de Número Academia de Ciencias Veterinarias de México

La Educación Veterinaria en España.

Doctor Arturo Anadón Navarro. Prof. e Investigador MVZ, MsC PhD

Presidente real Academia de Ciencias Veterinarias de España

3.-SYMPOSIUM SOBRE BIOETICA GLOBAL APLICADA A LAS CIENCIAS VETERINARIAS

Presentación

Lucía Esperanza Másmela Olarte

Presidenta

Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Moderador. Fernando Nassar Montoya Académico Correspondiente

Relatores: Ramón Correa Nieto Académico Correspondiente

Dr. Dumar Jaramillo Hernández

La Investigación Científica de las Ciencias Veterinarias.

Profesor Gilberto Cely Galindo S.J. Filósofo, MsC

Académico Correspondiente Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Bioética, Ciencia y Pluralismo

Luis Fernando Gómez Echeverri ing. Q., MsC, PhD en proceso

Profesor e investigador Ecoética

Consideraciones Bioéticas de la Educación Humanitaria

Dra Heissa Bernal Ruiz MVZ, MsC, MsC Educación en proceso

Profesora Investigadora Universidad del Tolima Colombia

Toma de decisiones ante dilemas éticos en medicina veterinaria

Santiago Henao Villegas MV, MsC, PhD Bioética en proceso. Decano MVZ - CES

Académico Constituyente Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Antibióticos y anabólicos en productos alimenticios bovinos:

Un problema bioético

Dra Gina Lorena García Directora MVZ Universidad Llanos Orientales Colombia

Investigadora Profesora Bioética Universidad de los Llanos Colombia

La Bioeticidad en la Medicina Bioenergética

Hugo Pierre Leiva Kosaskinoff MV MsC Salud Animal

Especialista Medicina Bioenergética, Homeopatía.

Académico Constituyente Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias.

Bioderecho según la normatividad en Colombia y otros referentes

Héctor Moreno Mora Jurista, MsC en proceso

Coordinador Tribunal de Etica MVZ - TRINADEP

4.-SESION SOLEMNE ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS VETERINARIAS

Presentación de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Presidenta Lucía Esperanza Másme-la Olarte

Conclusiones Panel de Educación

Doctor Héctor Fabio Valencia Ríos.

Conclusiones Symposium de Bioética Global

Doctor Fernando Nassar Montoya

Presentación de Académicos a investidura como Miembros Correspondientes de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias.

Doctora Piedad Cristina Rivas López

Palabras **Doctor. Ramón Arturo Anadón Navarro** Presidente Real Academia de Ciencias Veterinarias España

Palabras **Profesor Gilberto Cely Galindo S.J.** Director Programa Bioética Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Palabras **Doctor Diodoro Batalla Campero** Presidente Academia de Ciencias Veterinarias de México

Palabras **Doctor Eliseo Hernández Bumerang** Profesor Investigador, Miembro de Número de la Academia de Ciencias Veterinarias de México, Miembro Consejo Científico de Cuba.

Imposición de Credenciales.

Acuerdo de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Pergamino de Investidura

Libro Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia Siglo XX y proyección Siglo XXI

Editores: Henry García Alzate y Luis Guillermo parra López

Palabras de Clausura.

5.-Reunión Junta Directiva Asociación Iberoamericana de Academias de Ciencias veterinarias.

Secretaría de Acta Doctor Ramón Correa Nieto

Se incorpora ACTA aprobada de la Sesión Ordinaria de la Asociación Iberoamericana de Academias de Ciencias Veterinarias

Cartagena de Indias, Octubre 26 de 2012

Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias PANVET XXIII

Tal como ustedes pueden apreciar se logró el cumplimiento del programa en el 100% y fueron adicionadas otras acciones relacionadas con el Plan Decenal y la Junta Directiva de la Asociación Iberoamericana de Academias.

Especial reconocimiento a los Académicos:

Gilberto Cely Galindo

Piedad Cristina Rivas López

Luis Jair Gómez Giraldo
Fernando Nassar Montoya
Ramón Correa Nieto.
Héctor Fabio Valencia Ríos
Juan Fernando Vela Jiménez
César Serrano Novoa
Victoria Pereira Bengoa
Libia Guzmán Osorio
Dumar Jaramillo Hernández
Heissa Bernal Ruiz
Gina Lorena García
Hugo Pierre Leiva K.
Luis Gómez Echeverri
Santiago Henao Villegas

CONCLUSIONES DEL PANEL “PROSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS VETERINARIAS”

- Superar el enfoque tecnicista y profesionalista en la formación universitaria. La estructura ocupacional en ciencias veterinarias es compleja y está conformada por diferentes tipos de personal para desarrollar diversa complejidad de competencias.
- Desarrollar modelo formativo universitario con un enfoque sistémico, componentes transversales que fundamentan la formación científica e intelectual.
- Proponer y generar Normativas y plan de desarrollo de docentes – investigadores- administradores y estudiantes y en los procesos de desarrollo del pensamiento crítico y complejidad de la ciencia
- Aplicar las normativas y criterios de flexibilidad curricular y demás normativas orientadas al cambio de patrones tradicionales lineales cartesianos. Trascender de la capacitación tecnicista a la formación universitaria.

- La investigación como área transversal en simbiosis con la docencia. Marginal el concepto que la “Investigación es un oficio” y desarrollar los conceptos y actitudes de la significancia de la investigación formativa y la investigación-acción-participativa como metodología extensionista.
- Revisar los requerimientos para ejercer la docencia y la investigación. Exigir formación intelectual, cultural y actitud de servicio, en docentes y en requisitos de admisión de estudiantes.
- Los requerimientos para ingresar a las escuelas de ciencias veterinarias deben ser complementados metodológicamente.
- Cimentar estudios de planificación oferta-demanda real de universitarios
- Y cualificar las características.

Realizar un estudio de la oferta existente de diferentes tipos de personal calificado con diversos perfiles académicos con el fin de valorar cuantitativa y cualitativamente las características de la oferta de recursos humanos, analizar las características y competencias de los diferentes tipos de personal y con base en lo anterior generar la prospección de los requerimientos cualitativos y cuantitativos de los requerimientos de profesionales universitarios en el marco de un proceso de planificación lógico.

CONCLUSIONES DEL “SYMPOSIUM DE BIOÉTICA GLOBAL APLICADA A LAS CIENCIAS VETERINARIAS”

El planteamiento general sobre este tema fue claro: La Bioética en éstas ciencias que intervienen la naturale-

za en todas sus formas, tienen en su contexto ocupacional el deber de proteger prioritariamente, los ecosistemas por ser bienes de interés general y evitar su potencial de deterioro por la aplicación de tecnologías que arrasen cualquiera de los factores que componen los ecosistemas y microhábitats. Considerando que las intervenciones no pertinentes de la tecnociencia permean las voluntades y conciencias, se considera como área transversal de primer orden en los procesos de formación de todos los niveles y en primera instancia generar éste conocimiento y toma de conciencia en todo el cuerpo docente y de investigación, y los agentes que toman decisiones en cualquiera de las ramas del quehacer y ámbito de aplicación debe actuar y dar ejemplo en sus mensajes y actuaciones en el marco de la bioética global.: los sistemas de producción, bienestar y calidad integral de productos, disposición de residuos, etc como ejemplos del ámbito de la bioética que abarca. La problemática ecológica como un todo, los factores ambientales y sus interrelaciones, las causales y efectos de la utilización de materiales perjudiciales para lo biótico y abiótico, etc.

Se tiene claridad que una ley es de obligatorio cumplimiento y en el caso de las ciencias veterinarias se cuenta con la ley correspondiente de ética y el instrumento de aplicación el tribunal de Etica.

Socializar, divulgar y capacitar sobre ésta normatividad, para que el cuerpo de profesionales acate la ley es una tarea que se debe cumplir a cabalidad.

Varias tareas se tendrán que realizar en forma interinstitucional por cuanto, varias carteras del ejecutivo tienen normas que se articulan en varias exigencias sobre materias afines.

La reglamentación de varios capítulos del Código de Etica (Ley 576 de

2000) es una función obligatoria para que el Poder ejecutivo, proceda a generar por decreto las especificaciones correspondientes.

No es de carácter electivo, cumplir las leyes y tampoco patentar que si una ley no es de complacencia se puede proceder a eludirla.

Se consideró que deben estudiarse y analizarse juiciosamente la jurisprudencia y crear los mecanismos correspondientes para argumentar con estudios y resultados propuestas de reglamentación para presentarlas al Poder Ejecutivo con fines de reglamentación.

Estas conclusiones deben ser insu- mo substancial para política global en temas que incluyan varios sectores de desarrollo económico y social en Colombia.

Estas conclusiones deben ser llevadas a los diversos sectores políticos de toma de decisiones y no a sectores puntuales, las decisiones que se tomen en uno o las omisiones repercuten en los demás y viceversa.

Lo anteriormente tratado y sintetizado, abarca a todos los países y específicamente los de el Continente Americano.

Atentamente

Lucía Esperanza Másmela Olarte
Presidenta
Piedad Cristina Rivas López
Secretaria general

Hector Fabio Valencia
Relator
Ramón Correa Nieto
Relator
Libia Guzmán Osorio
Relatora

Dumar Jaramillo Hernández
Relator

INSTRUCCIONES PARA AUTORES DE LA REVISTA "ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS VETERINARIAS"

Estas orientaciones son básicas para dar a la publicación un ordenamiento armonizado que facilite su identificación y evaluación tanto de la calidad de los contenidos, su pertinencia y presentación.

Estas instrucciones son de obligatorio cumplimiento

Todos los documentos que se presenten para publicación deben ser inéditos.

La carta remisoría firmada por todos los autores, y el artículo cuando sea necesario, debe describir la manera como se han aplicado las normas nacionales e internacionales de ética, e indicar que los autores no tienen conflictos de interés.

La Revista de la Academia Colombiana de Ciencias veterinarias es el órgano de difusión de resultados de investigaciones científicas, tecnológicas, crónicas, artículos de opinión, notas históricas y temas afines en los que se involucran las ciencias veterinarias.

Los Editores de la Revista evalúan el mérito científico de los artículos y luego son sometidos a la revisión por pares de comité de arbitramento. La revista admite comentarios y opiniones que disientan con el material publicado, acepta retractaciones argumentadas de los autores y corregirá oportunamente los errores tipográficos o de otros tipos que se puedan haber cometido al publicar un artículo.

Secciones: Editorial, Artículos científicos sobre temas generales, Ensayos, Educación, Reseñas, crónicas, revisiones del estado del arte, reporte y análisis de casos, transcripciones de documentos históricos y Cartas

Estilo del manuscrito: Debe ser claro, escrito a doble espacio, Arial 12. Las páginas deben numerarse el lado izquierdo inferior.

Especificaciones: Todo el manuscrito, incluyendo referencias y tablas, debe ser elaborado en papel tamaño carta, en tinta negra, por una sola cara de la hoja, a doble espacio. Los márgenes deben ser de 3 cm y las páginas se numerarán consecutivamente incluyendo todo el material.

Se debe enviar el original del manuscrito, dos fotocopias y un CD con el respectivo archivo obtenido por medio de un procesador de palabras.

Tablas, leyendas de las tablas, Figuras y leyendas de las figuras. Las comunicaciones cortas, los artículos de opinión y de debate podrán presentar modificaciones con respecto a este esquema general.

Organización del Documento: Título. Debe ser claro y conciso, con 14 palabras como máximo. En línea siguiente: Iniciales del nombre y primer apellido completo del autor o autores. Nombre de la Institución, departamento, seccional en la que se realizó el trabajo. Si es un trabajo institucional. No se incluyen títulos académicos

Resumen: Se presenta en un máximo de 250 palabras en español y en inglés. Se consigna en forma concisa. La definición del problema, objetivo que se pretende, metodología empleada, resultados y conclusiones. No se incluye información conocida, ni abreviaturas ni referencias.

Palabras claves: Vocablos representativos del tema de 3 a 7.

Notas al pie de página: Deben referirse al Autor, título, vinculación institucional, dirección electrónica o frases aclaratorias.

Introducción: Naturaleza y propósito del trabajo y citas de trabajos importantes de otros y propios en torno al tema de la referencia

Materiales y métodos: Descripción de metodologías: cuantitativos y cualitativos, aparatos y procedimientos con detalle para permitir que otros puedan reproducir los resultados.

Resultados: deben ser presentados en forma concisa que permita comprender los hallazgos o avances sobre el tema. Sin repetir los datos de las tablas.

Discusión: Interpretación de resultados y una síntesis del análisis comparativo de los resultados con la literatura más reciente. Los resultados y la discusión se deben presentar en capítulos aparte.

Los Ensayos, revisión del estado del arte, notas técnicas, no tienen un formato establecido pero deben cumplir las normas de citación de la revista.

Agradecimientos: Información adicional relacionada con el apoyo o colaboración obtenida en el proceso del estudio del tema.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DOCUMENTOS PARA PUBLICACIÓN

Artículos de investigación científica, tecnológica: La estructura utilizada consta de: resumen (español e inglés), Introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones. Agradecimientos y referencias,

Tablas, leyendas de las tablas, Figuras y leyendas de las figuras. Las comunicaciones cortas, los artículos de opinión y de debate podrán presentar modificaciones con respecto a este esquema general.

Artículos de reflexión: Análisis de resultados de investigaciones, argumentación y conclusiones sobre un tema específico, con base en fuentes originales.

Revisión del estado del arte: Resultados de investigación cualitativa – cuantitativa, cuantitativa o cualitativa donde se analizan y se integran resultados de investigaciones publicadas o no sobre un campo determinado con el propósito de predecir o expresar avances o tendencias de desarrollo.

Revisión de Tema: Escrito resultante de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular.

Reporte de caso: Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas, conceptos y métodos considerados en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos.

Crónica: descripción histórica, analítica de hechos destacados de un personaje, del país, región, empresa o proyecto sus resultados e impacto social, económico y/o político: Vida y obra de un personaje,

Notas científicas o técnicas: Documento descriptivo y analítico que comunica resultados preliminares, tendencias o hallazgos sobre un problema determinado.

Cartas al editor: Manifestaciones críticas, analíticas o interpretativas sobre documentos publicados en la revista que constituyen aportes a discusión del tema por parte de la comunidad científica.

Editorial: Documento escrito por el editor, un miembro del comité editorial u otro invitado sobre el panorama general del contenido de la edición correspondiente.

Presentación: Una página del editor en la cual presenta una breve nota de cada artículo y comentario adicional sobre el contenido de la edición.

Transcripción: de un texto histórico o traducción de un texto clásico o de interés particular en el dominio de publicación de la revista.

Referencias bibliográficas: Se indicarán en el texto numeradas consecutivamente en el orden en que aparezcan por medio de números arábigos colocados entre paréntesis. La lista de referencias se iniciará en una hoja aparte al final del artículo.

Citar únicamente las referencias utilizadas, verificar cuidadosamente el manuscrito de los nombres de los autores citados y las fechas que coincidan tanto en el texto como en la lista de referencias.

En el texto se debe referir al apellido del autor y año. Ejemplo: Desde que Kant (1720) planteó que"

Las citas deben ser ordenadas alfabéticamente por el nombre del autor y cuando se hacen citas del mismo autor se presentan cronológicamente. Las publicaciones de un autor en un mismo año deben citarse: 1998a, 1998b, 1998c.

Artículos de Revistas: Apellido e inicial del nombre del autor o autores, Nombre del artículo, Nombre de la revista, volumen, número, (año): número de páginas del artículo.

Ejemplo: Paskalev, A.K. We and They: Animal welfare in the era of advanced agricultural biotechnology. *Livestock Science*, N.103 (2006):35-41

Libros Apellido e inicial del nombre del autor o autores, nombre del libro, número de edición si es diferente a la primera Editorial, ciudad u d:

Ejemplo: Bloch, M. *La Historia Rural Francesa* Editorial Crítica. Barcelona. pp.: 23-65 1978

Consulta en artículos publicados en WEB: Autor/editor, si es posible, título de la página (medio de publicación). Entidad que publica la página. URL (protocolo://Site/Pat/File) (fecha de acceso)

Ejemplo: Dudoit S, Yang YH, and Callow MJ. Statistical methods for identifying di-

fferentially expressed genes in replicated cDNA microarray experiments (Online). Dept of Statistics, Univ. Of California at Berkeley. <http://www.stat.berkeley.edu/users/terry/zarray/Html/matt.html>. (3 Sept. 2000)

Trabajo para optar a grado académico: Apellido e inicial del nombre. Nombre de la tesis o trabajo para grado. Título académico. Nombre de la Universidad. Año

Ejemplo: Valenzuela, C. Análisis Social de la Política de Investigación en Colombia. Tesis. Maestría en Educación Universitaria.. Universidad de Los Andes. 2009

Conferencia: Apellido e inicial del nombre del conferencista. Título de la Ponencia. Evento. Entidad responsable, Lugar. Año.

Santos, D. "Análisis de la Pertinencia de los programas de formación Universitaria en los Países Andinos". Congreso iberoamericano de educación Superior. Convenio Andrés Bello. Lima. 2008.

Tablas: Cada una de las tablas será citada en el texto con un número y en el orden en que aparezcan, y se debe presentar en hoja aparte identificada con el mismo número. Utilice únicamente líneas horizontales para elaborar la tabla.

Figuras: Las figuras serán citadas en el texto en el orden en que aparezcan. Las fotos (sólo en blanco y negro), dibujos y figuras generadas por medio de computador deben ser de alta resolución y alta calidad.

Entrega del manuscrito:
lemomvz@gmail.com



REVISTA
Academia Colombiana
de Ciencias Veterinarias

SUSCRIPCIÓN

Nombre y apellidos/
Name: _____

Institución/Organization: _____

Dirección/ Address: _____

Ciudad/City: _____

Departamento, Estado o Provincia/State: _____

Codigo Postal/Zip code: _____

País/Country: _____ Apartado Aéreo-P.O. Box: _____

Tel: _____ Fax _____

E-mail: _____

Diligenciar el formato de suscripción y enviarlo por correo, fax o correo electrónico a:
Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias
Calle 101 No. 71 A 52, Barrio Pontevedra, Bogotá, Colombia
Telefax: 226 6741 - 226 6722 - 643 4135
academia@comvezcol.org - lemomvz@gmail.com

La suscripción a la Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias
no tendrá costo.
El suscriptor solamente cancelará los costos de envío que varían según la ciudad
donde se encuentre ubicado.

Presentación	7
Editorial	11
Ensayos	
Bioética global, ciencia y pluralismo <i>Luis Fernando Gómez</i>	13
Bioética y Bioderecho <i>Héctor Hernando Moreno Mora</i>	29
El desarrollo técnico y la formación profesional en las Ciencias Agrarias <i>Luis Jaír Gómez G.</i>	43
La Medicina veterinaria para el Siglo XXI: Retos y Perspectivas para un Eficaz cambio de Paradigma <i>Juan Fernando Vela Jiménez</i>	57
Informe especial	
La Educación Veterinaria en España <i>Arturo Anadón</i>	69