

EL REDISEÑO DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS, ECUADOR

EL REDISEÑO DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA

AUTORES: Aroldo Botello León¹

Marcos E. Ortega Ojeda²

Willian A. Iglesia Obando³

Charles F. Morán Montaña⁴

Alejandro Eleodoro Estrabao Pérez⁵

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: aestrabao@gmail.com

Fecha de recepción: 20 - 07 - 2016

Fecha de aceptación: 12 - 09 - 2016

RESUMEN

En el fortalecimiento de la Educación Superior ecuatoriana, se impone el rediseño de las carreras que contribuya a la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la investigación se analiza el Rediseño de la Carrera de Zootecnia para lograr que la formación de este profesional contribuya a las demandas existentes en el sector de producción animal y la seguridad alimentaria del entorno, la provincia, la región y el país. El estudio es esencialmente teórico-didáctico para proponer el rediseño curricular de esta Carrera, dirigido a la formación del profesional de Zootecnia, que respondan a las exigencias de los nuevos cambios de la Sociedad del Conocimiento y perfeccionen la calidad de los procesos formativos ante los retos de la Universidad en el siglo XXI. En el desarrollo del artículo, se caracterizó epistemológicamente la formación de este profesional, se declaran los referentes teóricos fundamentales de la investigación y se tuvo en cuenta los aspectos medulares sobre el rediseño de la Carrera de Zootecnia.

PALABRAS CLAVE: Diseño curricular; Educación Superior; Zootecnia.

¹ Doctor en Medicina Veterinaria. Master en Ciencias. Doctor en Ciencias Veterinaria. Profesor Titular. Carrera de Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, Ecuador. E-mail: aroldobotelloleon@gmail.com

² Ingeniero Zootecnista, Master en Ciencias en Administración, Profesor Titular. Carrera de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, Ecuador. E-mail: meoo4965@hotmail.com

³ Ingeniero Zootecnista, Master en Ciencias en Producción Animal, Profesor Titular. Carrera de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, Ecuador. E-mail: williamiglesias01@hotmail.com

⁴ Ingeniero Zootecnista, Profesor Titular. Carrera de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, Ecuador. E-mail: charlesfidel2207@hotmail.com

⁵ Licenciado en Física. Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Titular y Consultante de la Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba. Docente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, Ecuador.

THE REDESIGN OF THE CAREER OF ZOOTECHNIA AT THE TECHNICAL UNIVERSITY "LUIS VARGAS TORRES" FROM ESMERALDAS, ECUADOR

ABSTRACT

In strengthening the Ecuadorian Higher Education, the redesign of careers that contribute to the quality of teaching-learning process it is necessary. In research Redesign Husbandry Race is analyzed to ensure that the formation of this professional helps to those in the animal production sector and food security, environmental demands, the province, the region and the country. The study is essentially theoretical teaching to propose curricular redesign of this race, led to the formation of professional animal husbandry, which meet the requirements of the new changes of the knowledge society and to improve the quality of educational processes to the challenges University in the XXI century. In the development of the article, it is epistemologically characterized the formation of this professional, the related fundamental theoretical research are declared and the core aspects of the redesign of the career of Animal Husbandry was taken into account.

KEYWORDS: Animal Husbandry, Curriculum development; higher education.

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional la producción de alimentos de origen animal está afectada por factores como el efecto negativo del cambio climático, el crecimiento de la población en el mundo, crisis mundial, la falta de inversión en el sector agropecuario y la sobrepesca de los mares, ríos y lagos, que ha facilitado al incremento de los costos de las materias primas utilizadas para los sistemas de producción pecuarios (FAO, 2016).

En la provincia de Esmeraldas, Ecuador, la producción bovina se sustenta en la utilización de pastos, forrajes y suplementación con diferentes fuentes de alta diversidad en su composición nutritiva y el mercado actual no ofrece dietas balanceadas nutricionalmente para optimizar el crecimiento con los mínimos gastos. Los pastos nativos, forrajes y arbustos, constituyen la principal fuente de alimentación, sin embargo, están limitados por el mal manejo, baja calidad y producción estacional. Por lo que la búsqueda de nuevas fuentes de alimentos sostenibles, constituye una alternativa viable. También se destacan la producción de carne de cerdos, aves (huevos) y organismos acuáticos (peces y camarones), sin embargo, el principal problema de este sector es el elevado precio, escasez e inestabilidad de las materias primas que se utilizan en la formulación de los concentrados y se necesitan alimentos con similar aporte nutricional a las harinas de soya, maíz y trigo, que contribuyan a reducir los costos por concepto de alimentación (PD y OT, 2015).

Bajo esta perspectiva, en los escenarios del nuevo milenio, los centros educativos están obligados a enfrentar exitosamente, los nuevos retos que demanda la sociedad actual, es tiempo de grandes desafíos, por lo que habrán

de proponerse acciones que las lleven a redefinir y plantear metas que den soluciones acordes a los adelantos de la civilización actual (Naranjo y Hernández, 2014).

En este nuevo escenario, juega un papel preponderante el desarrollo de la Carrera de Zootecnia y en el caso de Ecuador, está relacionada directamente con los objetivos, políticas y estrategias del Plan Nacional del Buen Vivir -PNBV (2013-2017), los principales planes y proyectos de desarrollo del país, la Constitución de la República del Ecuador, 2008 y la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), 2010, específicamente en aspectos como la seguridad alimentaria, la estabilidad en los insumos agropecuarios, la reducción en las brechas tecnológicas, incremento de la productividad, la competitividad, la contribución al comercio nacional y exterior, así como el bienestar animal.

La Carrera de Zootecnia está enfocada a la generación y transferencia de conocimientos y saberes científicos y tecnológicos relacionados con los sistemas de producción y sanidad animal, así como su vinculación con las ciencias agrícola y la agroindustria (Delgado *et al.*, 2014). De ahí el reto que deben asumir los docentes, pues la formación de las nuevas generaciones está dirigida a lograr sociedades con mayor cultura, con un pensamiento científico desarrollado, capaces de fomentar ambientes para la creación e innovación de metodologías de la enseñanza, todo ello habla, por sí solo, de la importancia de la actualización constante del proceso de enseñanza-aprendizaje (Tapia y Estrabao, 2016). El fortalecimiento de los conocimientos y habilidades en la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, que facilite la excelencia en la Carrera (García *et al.*, 2015).

Por lo tanto, el objetivo de la investigación es presentar un estudio teórico-didáctico para elaborar el rediseño curricular de la Carrera de Zootecnia de la Universidad Técnica de Esmeraldas "Luis Vargas Torres", de manera que respondan a la formación de un profesional zootecnista comprometido, flexible y trascendente acorde a los procesos de cambios del mundo actual y a las particulares de esta región del país.

DESARROLLO

Fundamentación epistemológica de diseño curricular de la Carrera

La Carrera Ingeniería en Zootecnia juega un importante papel, atendiendo al papel que la misma juega en generación y transferencia de conocimientos y saberes científicos y tecnológicos relacionados con los sistemas de producción y sanidad animal, así como su vinculación con las ciencias agrícolas y la agroindustria en la provincia de Esmeraldas, Región y la República de Ecuador. Esta Carrera está obligada a formar ingenieros con competencia y actitud investigativa y crítica, en el marco del desarrollo agropecuario integral capaz de articular los saberes de las disciplinas que integran la Carrera para lograr un desempeño profesional exitoso en los sistemas de producción animal. El egresado de estas Carreras exhibirá una elevada competencia profesional, actitud investigativa, crítica y propositiva, en el marco del desarrollo eficiente

de los sistemas de producción animal, así como contribuir a la seguridad alimentaria dentro de las políticas y estrategias vigentes en el Plan Nacional del Buen Vivir del país.

Para conseguir tales propósitos deben valorarse algunos de los fundamentos asociados al enfoque de formación basado en competencias en la Educación Superior (Rasilla, 2010; De Guadalupe, 2011; Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), 2008), los principales planes y proyectos de desarrollo del país (Constitución de la República del Ecuador, 2008; Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), 2010; el Plan Nacional para el Buen Vivir (PNVB), 2013), y la situación concreta en la cual se desarrolla dicho proceso. Ello permitirá orientar la concepción, implementación, evaluación y perfeccionamiento del currículo, en función de las necesidades sociales.

La Pedagogía y la Didáctica constituyen ciencias que han de solucionar, en el orden epistemológico y praxiológico, todo el proceso de formación, en aras de revelar una interpretación racional del mismo. La formación de ingenieros zootecnistas requiere una preparación más efectiva y eficiente, a fin de lograr una mayor sensibilidad y motivación hacia la profesión, así como desarrollar sus potencialidades y actitudes en la consecución de los objetivos de su actuación.

Se debe garantizar una formación competente e integral en la que el aprendizaje sea integrado y expresado en su actividad concreta como profesional. La base conceptual de esta perspectiva formativa no solo debe centrarse en fundamentos epistemológicos del proceso, sino además, tener presente las normas y programas establecidos por la Educación Superior (ES).

La organización de los aprendizajes exige ambientes que integren las tres funciones sustantivas de la educación superior: la formación del capital humano, la investigación y la gestión social del conocimiento (Marero, 2014; Naranjo y Hernández, 2014). En el caso de la Carrera de Zootecnia, los horizontes epistemológicos están enfocados en: la generación y transferencia de conocimientos y saberes científicos y tecnológicos relacionados con los sistemas de producción animal; reconstrucción del conocimiento a través de los aprendizajes integrados y transversales en las diferentes áreas de la Carrera de Ingeniería Zootécnica; conocimiento holístico del entorno, que facilite el vínculo con la sanidad animal, las ciencias agrícola, la agroindustria y otros.

Por tanto, es preciso llevar a cabo un diseño curricular que permita concretar la validez de la educación, la cual conlleva a un proceso de formación que innegablemente ha de obedecer a una dirección científica para poder significar la noción epistémica concreta requerida (Tapia y Estrabao, 2016).

Sanz (2004) afirmó la existencia de más de cien definiciones del término currículo que reflejan, muchas de ellas, diferentes visiones sociopolíticas de la educación, de la institución educativa, del conocimiento, del cambio social, así como de la manera de entender la relación entre la teoría educativa y la práctica pedagógica.

Para Stenhouse (1987), un currículo es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, es decir, la ideología y filosofía que sustenta al mismo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica. Según Addine *et al.*, (2000), es un proyecto integral, holístico, con carácter de proceso que expresa las relaciones de interdependencia en un contexto histórico social concreto. Horruitiner (2007) alega que el diseño curricular es solo una etapa, un momento de un proceso mucho más complejo: la transformación curricular.

Si pensamos el currículo como un conjunto de razones y argumentos controvertidos que presionan y estimulan la crítica continuada, el desarrollo social y científico, la innovación, el progreso y la dignidad humana, los retos para los educadores son inagotables (Popkewitz, 2009; Gutiérrez y Perales, 2012).

Estudios efectuados sobre políticas de currículo han resultado en múltiples propuestas y tentativas de intervención en la práctica curricular. Dichos trabajos se enfocan en el análisis crítico de esas iniciativas: el impacto sobre las prácticas, las múltiples lecturas que las escuelas producen a partir de los nuevos principios curriculares puestos en circulación, la influencia de organismos multilaterales en las políticas de los estados y, por consiguiente, se pone en cuestión la propia concepción de política curricular que se ha ido construyendo (Martins *et al.*, 2013).

No obstante, aún se observan deficiencias en los procesos de diseño curricular de la formación profesional del ingeniero en Zootecnia, debido a limitaciones en la pertinencia formativa y en la adecuación al contexto en que esta se desarrolla, a partir de concepciones y modelos curriculares marcadamente tradicionales y esquemáticos. Atendiendo a ello, se elabora este rediseño curricular desde la integración de lo ontológico, lo epistemológico y lo lógico. En este sentido, se requiere determinar por un lado, los presupuestos para la construcción del diseño y por otro, exponer las consideraciones epistemológicas de las conceptualizaciones que se asumen en este proceso.

Como fundamentos teóricos de este diseño se toman la pedagogía y la didáctica de la ES, desde una concepción holística e integral del proceso de formación de los ingenieros zootecnistas, como la ciencia que aporta el basamento teórico-metodológico y el método científico general en la construcción del diseño.

Estos presupuestos, desde lo filosófico, se concretan en la visión de formación integral del ser humano (estudiante) en su interacción sujeto-objeto y sujeto-sujeto, connotada por el respeto a la individualidad de su personalidad, sus creencias, costumbres, desarrollo y experiencia cultural general y profesional, dentro de un clima de democracia y confianza que permita el fomento pleno de su identidad y desarrollo humano.

Lo psicológico-sociológico comprende el entendimiento de la responsabilidad social que se tiene por cada docente para generar un desarrollo pleno de la personalidad de los estudiantes, en el que lo intelectual-cognitivo y lo

motivacional-afectivo debe lograrse desde la coherencia entre la actividad y la comunicación que se generan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal exigencia se favorece al orientar una formación de competencias desde una visión desarrolladora del aprendizaje, donde los conocimientos, las habilidades, los hábitos, los valores y las valoraciones tienen diversos niveles y complejidades en su aprendizaje individual.

Lo pedagógico y didáctico se enmarcan en una visión integradora, incluyente y desarrolladora, que potencia el crecimiento humano y profesional. Es necesario que se asuma un proceso de formación integrador, cuya base sea el enfoque de competencia, desde una perspectiva de desarrollo humano con significación profesional. La competencia, al formarse, se convierte en una cualidad que se expresa en cada estudiante de forma personal. Entre sus componentes esenciales están: la integración del saber, saber hacer y saber ser, que son movilizados en un desempeño acorde con cada contexto.

En la fundamentación epistemológica y metodológica de la Carrera Ingeniería en Zootecnia juega un papel importante la generación y transferencia de conocimientos y saberes científicos y tecnológicos relacionados con los sistemas de producción y sanidad animal, donde se logra configurar la necesidad de revelar la peculiaridad distintiva del diseño curricular de la formación del profesional zootecnista, desde una perspectiva que connote el carácter dialéctico de la lógica sistematizadora de los contenidos culturales de esta profesión y la lógica integradora de la metodología contextualizada a la región de su desempeño, al tener como núcleo esencial la sistematización formativa en desarrollar competencias para *contribuir a la seguridad alimentaria y el desarrollo eficiente de los sistemas de producción animal en estrecha relación con el medioambiente de la provincia de Esmeraldas, la Zona 1 y el país*, lo que impone una reinterpretación del proceso formativo del ingeniero zootecnista, lo que se erige en la fundamentación epistemológica de la investigación.

Descripción general de la Carrera

Se detallan el objetivo general y los específicos en función del perfil de ingreso:

Objetivo general: Formar profesionales líderes, investigadores, competentes y emprendedores en el campo pecuario, capaces de dar respuestas a las necesidades de la sociedad, que cuenten con los elementos teóricos y metodológicos necesarios, propios de su desarrollo científico y tecnológico, para planificar, desarrollar y evaluar proyectos pecuarios y contribuir a la seguridad alimentaria y el impulso productivo sostenible de la Zona 1 y el país en concordancia al Plan del Buen Vivir.

Objetivo específicos:

Al conocimiento y los saberes: Desarrollar el conocimiento técnico-científico, a partir de la transformación de los saberes, técnicas y tecnologías precedentes; para promover la investigación formativa, aplicada y el cambio de la matriz

productiva, mediante el aprovechamiento sostenible de los sistemas de producción pecuaria, que permita mejorar los índices zootécnicos.

A la pertinencia: Formar profesionales capaces de buscar soluciones a los problemas existentes en la región de influencia de la Carrera, referentes a los sistemas de producción pecuarios y al aprovechamiento de los subproductos que estos generan, para contribuir a la seguridad alimentaria y fomentar el Buen Vivir de los habitantes del país considerando la planificación local, provincial, regional, nacional e internacional, desde una perspectiva ética para la conservación, manejo de los recursos pecuarios a través del desarrollo de proyectos públicos, privados y comunitarios.

A los aprendizajes: Garantizar la calidad de la formación del Ingeniero Zootecnista durante todo el proceso educativo, mediante la utilización de las teorías, métodos, técnicas actualizadas propias de su desarrollo científico, apoyada en la investigación formativa para alcanzar la excelencia educativa y la vinculación con la sociedad.

A la ciudadanía integral: Formar profesionales con ética, responsabilidad y conciencia social, que resuelvan las necesidades de la población a través de las mejoras de los sistemas de producción pecuaria, que contribuyan a la seguridad alimentaria.

Otros: Incrementar la producción científica y tecnológica en la ciencia pecuaria, para contribuir al desarrollo productivo y la seguridad alimentaria. Formar profesionales emprendedores en el campo pecuario.

Perfil de ingreso: El estudiante que ingresa a la Carrera de Ingeniería Zootécnica tiene la capacidad de ser: autónomo, aprender a educarse, a pensar y obrar con autogobierno y autocontrol; actuar responsablemente: cumpliendo consciente, eficiente y oportunamente todos los deberes, obligaciones y normas éticas; ser trascendente: concebido como la relación positiva y consciente consigo mismo, con la naturaleza y convivencia social; utilizar la matemática a través de la inducción y deducción en la solución de problemas teóricos y prácticos, integra conocimientos con otras ciencias; comprende los fenómenos químicos como procesos integrados a la producción y productividad de las ciencias pecuarias y de biodiversidad; comprende la biología como un sistema dinámico que amplía y profundiza; usa las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) como herramientas para su formación y mantener un proyecto de vida definido y con vocación; ser capaz de trabajar en equipo, respetando el criterio colectivo y expresar su propio pensamiento.

Los resultados o logros de los aprendizajes, posibilitarán el desarrollo de capacidades y actitudes de los futuros zootecnistas para consolidar los valores referentes a la pertinencia, la participación responsable, la honestidad, comportamiento ético y moral, que contribuya a la transformación de la matriz productiva y garantizar la seguridad alimentaria dentro de las políticas y estrategias vigentes en el Plan Nacional del Buen Vivir como:

Resultados o logros de los aprendizajes: perfecciona el pensamiento de los estudiantes, enfocado a mejorar e incrementar de forma eficiente los sistemas de producción animal, sostenible, con calidad y cuidado del medio ambiente; aplica los adelantos científico-tecnológicos, así como los conocimientos adquirido en la Carrera; fortalece el desarrollo de proyectos productivos, investigativos, de innovación tecnológica y de vinculación; aplica los saberes ancestrales, cotidianos, tradicionales, la inclusión social, la diversidad del medio y enfoque de género; practica los principios morales y éticos de la responsabilidad social del zootecnista.

Capacidades: facilita los aprendizajes específicos del ingeniero zootecnista; enfrenta los deberes y dilemas éticos de la profesión; aplica un modelo de vida basado en el humanismo y la ética; consolida las competencias para el desempeño profesional; examina la realidad como principio en la integración de saberes; utiliza las nuevas tecnologías; desarrolla proyectos de investigación e innovación tecnológica; busca la excelencia y el conocimiento como resultados de procesos de investigación-innovación; vincula los resultados de la formación e investigación con el contexto de los sistemas de producción animal.

Actitudes: facilita la reflexión e intercambio en busca de soluciones por el bien del colectivo; trabaja en equipo para alcanzar resultados concretos de la Carrera; demuestra solidaridad con los compañeros; respeta las opiniones del colectivo; practica la independencia, la igualdad, la justicia y la paz.

Los resultados o logros de los aprendizajes relacionados con el dominio de teorías, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, la profesión y la investigación que desarrollará el ingeniero zootecnista se resume en: diagnostica los sistemas de producción animal (bovinos, ovinos y caprinos, cerdos, aves, acuicultura, apicultura, y otros.) según los métodos científicos, que contribuya a la seguridad alimentaria y el Plan Nacional del Buen Vivir, así como evalúa los sistemas pecuarios a través de metodologías científicas, con el objetivo de conocer el sistema de producción establecido, manejo, alimentación, reproducción, mejora genética, instalaciones, la calidad e inocuidad de los alimentos de origen animal en la industria y la comercialización regional, nacional e internacional, donde tenga en cuenta los saberes ancestrales, cotidianos, tradicionales y el enfoque de género.

Los resultados o logros de los aprendizajes relativos a las capacidades cognitivas y competencias genéricas necesarias para el zootecnista se resumen en:

- Alcanza una comunicación escrita, oral y digital;
- Expresa la capacidad de razonamiento lógico, verbal, numérico y abstracto para enfrentar las diferentes problemáticas de la Carrera;
- Sostiene una postura permanente de formación y capacitación; labora en unidades multidisciplinarias para fortalecer el trabajo de la Carrera;

- Analiza la situación de los sistemas pecuarios y el entorno socioeconómico, que facilita establecer políticas y aplicar tecnologías de punta para la generación de conocimiento en animales rumiantes, monogástricos y la acuicultura, en la alimentación, mejoramiento genético, reproducción y biotecnología animal; la prevención y sanidad animal, que respondan a los intereses de la provincia, Zona 1 y la nación, en estrecha relación con el Plan Nacional del Buen Vivir;
- Aplica de forma ética, responsable, consiente y en equipo los adelantos científico-técnicos relacionados con los sistemas pecuarios, que ayude a resolver las necesidades que enfrenta el sector, a través del desarrollo de proyectos públicos, privados y comunitarios, que contribuyan a la seguridad alimentaria;
- Administra la producción pecuaria con criterios técnicos, investigativos, económicos, ambientales, de eficiencia, conocimientos ancestrales y el enfoque de género, donde se maximicen los rendimientos de leche, carne, huevo, miel, piel, lana, y otros, con los mínimos costos y contribuya a la transformación de la matriz productiva;
- El fortalecimiento de la capacitación, de la actividad industrial, que facilite la calidad en las materias primas para la producción láctea y cárnica.

Los resultados o logros de los aprendizajes que se relacionan con el manejo de modelos, protocolos, procesos y procedimientos profesionales e investigativos en la Carrera de Zootecnia se resume en que: adquiere conocimientos científico-técnicos que permite establecer metodologías, protocolos, etapas, procedimientos, ciclos y procesos para la evaluación y seguimiento de los sistemas de producción animal; propone alternativas y soluciones para las vicisitudes existentes en la producción pecuaria, a través de metodologías que permitan reducir los impactos negativos del cambio climático, así como la actividad antrópica y elevar la producción animal.

El objetivo de la formación en investigación del futuro ingeniero zootecnista en cada una de las unidades de organización curricular y de los aprendizajes será:

Unidad Básica:

Objetivos de la formación en investigación: caracterizar especies y razas pecuarias según las aptitudes de producción; determinar el contenido de materia seca, proteínas, carbohidratos, minerales, lípidos, fibra bruta, aminoácidos esenciales y otros en los alimentos de origen animal y vegetal, pastos, forrajes y subproductos para la alimentación animal; analizar los aspectos microbiológicos de los alimentos.

Unidad Profesional:

Objetivos de la formación en investigación: distinguir la morfología y fisiología de pastos y plantas forrajeras, desarrolla la agrotécnica, producción y

composición botánica de los pastizales y aplica métodos de conservación de pastos y forrajes: ensilaje y henificación; aplicar la alimentación y formulación de dietas para especies monogástricas y rumiantes; identificar el flujo de la comercialización de la producción pecuaria y formula proyecto de inversión en las áreas pecuarias, bajo formato de entidades financieras; caracterizar las principales especies, razas y el mejoramiento genético animal, identifica los sistemas de producción y aplicación de dietas para la alimentación animal.

Para la configuración de los núcleos del conocimiento que sustentan las disciplinas en la Carrera de Zootecnia, es necesario tener en cuenta: el desarrollo de la producción de leche, carne, huevo, miel, piel y agroindustria en la provincia de Esmeraldas, la región y la nación; son interdependientes, en estrecha relación con los sistemas económicos, comercialización, medioambiente y otros; establece relación entre la ciencia que se genera en la Carrera y el entorno, proporciona el medio para las transformaciones de los sistemas de producción animal e industrialización y se incrementen las capacidades para la evolución histórica y contextual.

El desarrollo de las tecnologías de punta, permite el aprendizaje de los zootecnistas para garantizar la respuesta a los problemas que se presentan en los sistemas de producción animal, porque generan modelos de organización del conocimiento de carácter multi e interdisciplinar que pueden re-direccionar la gestión en: el desarrollar nuevas tecno-ciencias surgidas de integraciones interdisciplinarias que pueden incrementar la producción de leche, carne, huevo, miel y piel de forma eficiente y sostenible que permita prevenir y tratar el efecto negativo de las enfermedades; los procesos de adaptación, producción y optimización tecnológica, vinculados con los sistemas de producción animal.

Las tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en los campos de estudio y de actuación del ingeniero zootecnista son: seguridad alimentaria; eficiencia y sostenibilidad en los sistemas de producción animal; desarrollo de la acuicultura y los recursos pesqueros; desarrollo de la agroindustria.

Según el Artículo 107, Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en el plan de estudios de la Carrera de Zootecnia se ha tenido en cuenta la necesidad de formación de un profesional con pertinencia, integral en lo académico, en lo social, tecnológico y económico, con las exigencias del entorno, la provincia, la Zona 1 y el país, donde tuvo en cuenta el PNBV. En el caso de las necesidades prioritarias de la Zona 1, el Ingeniero Zootecnista facilita el incremento y la calidad de la producción animal, donde busque un equilibrio entre el medio ambiente y los sistemas pecuarios, el bienestar animal y su impacto en la comunidad.

La Carrera, forma parte de la Red Nacional de Zootecnia, está articulada con las prácticas pre-profesionales y pasantías y contribuye a las demandas existentes en el sector productivo de la región y la educación superior, además, de estar vinculada a la Línea de Investigación: *Mejoramiento de la Producción Pecuaria y Acuicultura*, a nivel de la UTLVTE, relacionada con el Plan del buen

vivir en Ecuador, específicamente el *Acápite 10.4. Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.*

Alcance previsto en el nivel científico de la Carrera de Zootecnia: desarrollar el nivel científico-investigativo de los profesores y estudiantes, que contribuya a mejorar la calidad de la docencia e impacto positivo en los sistemas de producción animal; vincular los estudiantes con la actividad docente-investigativa-práctica en las áreas de referencias de producción animal, que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje; fortalecer la estructura de investigación, innovación tecnológica y vinculación de la UTE-LVT; elaborar y ejecutar proyectos de investigación-desarrollo e innovación tecnológica; fortalecer la cantidad y calidad de las publicaciones en revistas de corrientes principal de los profesores; organizar eventos, conferencias, seminarios, cursos, talleres nacionales e internacionales que facilite el intercambio de profesionales de la rama; difundir por diferentes medios de comunicación, la actividad académica-científica de la Universidad.

En el caso de la vinculación, en estrecha relación con las necesidades productivas y cognitivas de la Zona 1, específicamente: contribuir a la soberanía alimentaria y desarrollo sostenible de la producción animal; transformación de residuales agropecuarios existentes en la región en sistemas de alimentación alternativos, para la producción de carne, leche y huevo; prevención y reducción de enfermedades relacionadas con los sistemas de producción animal; fomento del cuidado por el medio ambiente, a través de sistemas de producción animal sostenible y eficientes; desarrollo de un ingeniero zootecnista con capacidad de establecer pequeños, medianos y grandes emprendimientos.

En la Carrera se fomenta la interculturalidad, según el artículo 107 de la LOES, en la actual constitución vigente del Ecuador (artículos 1 y 27), LOES (artículos 5, 6 y 13). La malla de la Carrera de Zootecnia, está relacionada con la interculturalidad en todas las materias de forma general y específicamente en la materia "*Sociología Rural*" se tratan las relaciones sociales y la cultura con las diferentes etnias de la zona rural, también con la asignatura "*Extensión y transferencias de tecnologías pecuarias*", que tiene en cuenta la transmisión de tecnologías, tomando en cuenta los saber ancestrales en la Zona 1. En el caso de las prácticas pre-profesionales de los estudiantes, estos aprovechan el conocimiento y experiencias acumuladas por los pobladores afroecuatorianos e indígenas, para transmitir y adquirir.

Demanda ocupacional de la Carrera

El Ingeniero Zootecnista, es un universitario dotado de herramientas técnicas y científicas, así como humanas, que le permiten desarrollar de forma eficiente los sistemas de producción animal, para contribuir a la seguridad alimentaria y el cambio de la matriz productiva. Las funciones y roles de los escenarios

laborales en los que actuarán los futuros ingenieros zootecnistas (Tabla 1), tendrán relación con la plataformas de aprendizaje entre los sujetos, el conocimiento, la realidad (actores, sectores y contextos) y los métodos y modelos de la ciencia, los saberes, la investigación y la profesión, cuyas interacciones son de integración e interdependencia.

Tabla 1. Escenarios, funciones y roles de los ingenieros zootecnistas.

Escenario	Funciones	Roles
Fomento eficiente y sostenible de los sistemas de producción bovina, cerdos y aves.	Producción de leche y carne, mediante la práctica de la Zootecnia, considerando las implicaciones del manejo, sanitarias, tecnológicas y económicas relacionadas con el proceso del campo de desempeño profesional.	Técnico pecuario. Planificador pecuario. Asesor pecuario. Administrador Pecuario. Control sanitario. Nutricionistas. Genetistas.
Desarrollo de créditos con fines pecuarios.	Facilitar y asesorar la administración de los créditos en los sistemas de producción pecuarios.	Asesores de créditos pecuarios.
Desarrollo de la acuicultura y la pesca.	La pesca y cultivo de especies bioacuáticas con interés económico, mediante la práctica de la Zootecnia, la investigación, la docencia y; considerando las implicaciones de la pesca, cultivo, manejo, sanitarias, tecnológicas, económicas y culturales relacionadas con el proceso del campo de desempeño profesional.	Técnico acuícola. Administración Acuícola. Jefe de pesca.
Fomento de la industria láctea y cárnicos.	Producción y eficiencia en el funcionamiento de las industrias lácteas y cárnicas, procedentes de los bovinos, cerdos, aves y especies bio-acuáticas, buscando la inocuidad de los alimentos para el consumo humano.	Técnico de industria. Administrador. Industria.
Desarrollo de la docencia e investigación	Facilitar la actividad de pre y postgrado, la investigación en el campo pecuario, el desarrollo de proyectos que contribuyan a la soberanía alimentaria y el buen vivir.	Profesor. Investigador. Asesor de postgrado. Vinculación con la comunidad. Gestión universitaria.
Fomento del emprendimiento.	Formar profesionales líderes, competentes y emprendedores que contribuyan al desarrollo de la producción pecuaria.	Pequeño, mediano y alto productor animal.

En el análisis del mercado ocupacional, empleabilidad y seguimiento de graduados realizado en el año 2015, de los 272 profesionales graduados (Tabla

2), el mayor porcentaje se destacan como libre ejercicio profesional (brindando asistencia técnica a pequeño y mediano productores), docentes de la secundaria y la universidad, empresarios agropecuarios, en el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, en ONGS, entre otros. Los docentes que laboran en la secundaria, especialmente en los colegios agropecuarios, prestan servicios en las cátedras de producción animal y de manera general en el área de ciencias naturales. Los docentes universitarios, se destacan como profesores de la Carrera de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas.

Tabla 2. Resultados de los graduados y ocupación de la Carrera de Zootecnia, período (1974-2015)

Ocupación	Períodos									
	1974-1983		1984-1993		1994-2003		2004-2015		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Docentes universitarios	12	28,6	17	27,9	4	6,3	1	0,9	34	12,5
Docente de secundaria	7	16,7	8	13,1	12	19,0	19	17,9	46	16,9
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.	-	-	-	-	-	-	18	17,0	18	6,6
Banco Nacional de Fomento	1	2,4	2	3,3	2	3,2	2	1,9	7	2,6
Gobiernos Autónomos Descentralizados	-	-	1	1,6	2	3,2	-	-	3	1,1
Banca Privada	-	-	-	-	1	1,6	-	-	1	0,4
Empresas Ganaderas	1	2,4	-	-	-	-	2	1,9	3	1,1
ONGS	1	2,4	5	8,2	8	12,7	4	3,8	18	6,6
Consultores Agropecuarios	-	-	4	6,6	-	-	-	-	4	1,5
Empresarios Agropecuarios	3	7,1	4	6,6	12	19,0	10	9,4	29	10,7
Libre ejercicio profesional	10	23,8	15	24,6	17	27,0	26	24,5	68	25,0
Ministerio del Ambiente	-	-	-	-	-	-	5	4,7	5	1,8
Otros	3	7,1	1	1,6	2	3,2	11	10,4	17	6,3
No labora		0,0		0,0	1	1,6	8	7,5	9	3,3
Fallecidos	4	9,5	4	6,6	2	3,2		0,0	10	3,7
Total	42	100,0	61	100,0	63	100,0	106	100,0	272	100,0

Ante un entorno globalizado y cambiante, las instituciones universitarias se han visto en la necesidad de evaluar la calidad del proceso formativo, al igual que la relación entre este y las demandas del mercado de trabajo (López *et al.*, 2007). En este sentido, el seguimiento de egresados tienen una importancia fundamental, ya que la opinión y praxis de los mismos permite tener conocimiento de la pertinencia, la calidad de la formación recibida y el desempeño profesional (Villegas *et al.*, 2015). El seguimiento a los graduados puede servir como una herramienta valiosa para la planificación educativa

(Báez *et al.*, 2008), facilitando la toma de decisiones, la actualización permanente de los planes de estudio (Vázquez *et al.*, 2007) y la definición de políticas a nivel estatal, regional y nacional (Cano y Carlos, 2008).

CONCLUSIONES

El perfeccionamiento de la Educación Superior constituye una necesidad inmediata para los ecuatorianos, ya que posibilitará elevar los niveles académicos de los profesionales, lo cual tributa al desarrollo de la nación mediante el mejoramiento del nivel cultural, productivo y económico del pueblo, en lo que el diseño y rediseño de las Carreras universitarias es vital. Este proceso, llevado a cabo en la Carrera de Ingeniería Zootécnica, se sustenta en la Constitución de la República, la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento de Régimen Académico, así como responde al PNBV y a los problemas y contextos de la Zona 1 de desarrollo del país.

El rediseño de la Carrera de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, responde a las necesidades del país en relación con las demandas de la sociedad en la producción agropecuaria y alimentaria y contribuye al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, investigación y vinculación con la colectividad, como base para la formación de los ingenieros zootecnista, que repercutirá en el desarrollo de los sistemas de producción animal de la provincia, Zona 1 y la nación.

Ello permite afirmar que las propuestas de cambios son pertinentes y necesarias para el perfeccionamiento de la Carrera de Ingeniería en Zootécnica, lo que repercutirá no sólo en el desarrollo agropecuario de la provincia de Esmeraldas y el país.

BIBLIOGRAFÍA

Addine, F., González, M., Ortigoza, C., Batista, L. C., Pla, R., Laffita, R., Fuxá, M. (2000). Diseño curricular. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. La Habana: ENPES. Cuba.

Báez, O.J., Tuesca, M.J. y Acosta M.A. (2008). Estudio de seguimiento a egresados del programa de especialización en auditoría de la salud de la Corporación Universitaria del Caribe-CE-CAR período 2000-2007. *Revista Investigación y Pedagogía*, 1 (2), Colombia.

Cano, G. y Carlos, A. (2008). Determinantes en la eficiencia en la producción de educación. *Revista de la Educación Superior*, 37 (147), México.

Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). (2008). Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la educación superior. Recuperado de <http://www.upch.edu.pe/rector/dugec/images/files/biblioteca/39.PDF>.

Constitución de la República del Ecuador (2008). Decreto Legislativo 0. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008. Recuperado de http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.PDF.

- De Guadalupe, L.M. (2011). Formación de profesores de física experimental en el enfoque de matemáticas en el contexto de las ciencias. XIII Conferencia Internacional de Educación Matemática. Recife, Brasil.
- Delgado, C.P., Centellas, N. y Villavicencio, W. (2014). Importancia y finalidad de la Zootecnia dentro de las Ciencias Agropecuarias. *Selva Andin Anim. Sci.* 1(1): 21-23.
- García, J.L., García, A.T., y Paredes, A.L. (2015). Visión crítica y propuesta al Plan del Proceso Docente para la carrera de Agronomía en la modalidad presencial. *REVISTA AXIOMA*, 2(13).
- Gutiérrez, J. y Perales J. (2012). Ambientalización curricular y sostenibilidad. Nuevos retos de profesionalización docente. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 16 (2), 5-14.
- Horrutiner, P.S. (2007). Formación y currículo. *Revista Pedagogía Universitaria*, 12(4), 61-78.
- Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) (2010). Recuperado de www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior?download=67:ley-organica-de-educacion-superior
- López, M., Mercedes, K., Flores, B.B., González, G.D. y López, N.M. (2007). Estudio de Egresados de la Universidad de Sonora 2006. Colección Documentos de Investigación Educativa. México. 375 p.
- Marero, L.E. (2014). Ampliando horizontes epistemológicos para la construcción de nuevos entornos organizativos en institucionales educativos universitarios. *Panorama*, 8 (14).
- Martins, I., Abelha, M., Abreum, G.R., Costa, N. y Casimiro, A. (2013). Las competencias en las políticas de currículum de ciencias: los casos de Brasil y Portugal. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18 (56), 37-62. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662013000100003&lng=es&tlng=es
- Naranjo, J.I. y Hernández, E.L. (2012). Estrategia de mejora continua, en programas educativos, mediante el estudio del grado de satisfacción de estudiantes en la División Académica de Ciencias Agropecuarias. *Perspectivas Docentes*, (49). 19 pp.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2016). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Departamento de Pesca. FAO, Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i5555s.pdf>.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Esmeraldas 2015-2025. (PD y OT) (2015). Recuperado de: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0860000160001_PD_OT%20ACTUALIZACION%202015_18-08-2015_12-32-18.pdf
- Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV). (2013). Ecuador. Recuperado de <http://www.buenvivir.gob.ec/>
- Popkewitz, T. (2009). Curriculum study, curriculum history, and curriculum theory: the reason of reason. *Journal of Curriculum Studies*, 41(3). DOI: 10.1080/00220270902777021

Rasilla, M. (2010). Desarrollo de Competencias para la docencia en Ciencias Experimentales y Matemáticas. Memorias del V CONGRESO INTERNACIONAL DE INNOVACION EDUCATIVA. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida Yucatán.

Sanz, T. (2004). El currículum. Su conceptualización. Revista Pedagogía Universitaria, 9 (2). Recuperado de <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv>

Stenhouse, L. (1987). Investigación y desarrollo del currículum. Madrid: Ediciones Morata. España.

Tapia S.H. y Estrabao P.A. (2016) El rediseño de la carrera pedagogía de las ciencias experimentales: matemática y física de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres”, Ciudad Esmeraldas, Ecuador. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (59).

Vázquez, P.E., Quiñones, R.A. y Gómez, R.N. (2007). Seguimiento de 62 Pediatras Egresados del Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES). Bol Clin Hosp Infant Edo Son, 24 (2), México.

Villegas, Z., Ortiz, N., y Pantoja, J. (2015). Caracterización de egresados de la Licenciatura en Biología de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia (2001-2010). *Omnia*, 21(1).