

UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y AGROPECUARIAS
CENTRO DE ESTUDIOS PARA LOS AGROECOSISTEMAS ÁRIDOS

LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO DE USO ANIMAL

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

LISANDRO RICARDO CRUZ

HOLGUÍN

2019

UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y AGROPECUARIAS
CENTRO DE ESTUDIOS PARA AGROECOSISTEMAS ÁRIDOS

LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO DE USO ANIMAL

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: Prof. Auxiliar, Lic. Lisandro Ricardo Cruz, M.Sc.

Tutores: Prof. Titular, Lic. Daniel Tiofilo Thompson Zulueta, Dr. C

Prof. Titular, Ing. Carlos Ezequiel Pino Pupo, M. Sc, Dr. C.

HOLGUÍN

2019

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, hermanos y sobrinos, los más sacrificados durante estos años de estudio, que, a pesar de tener una visión limitada sobre mi obra por causa de una pirámide social totalmente invertida, fueron mi mayor desafío para realizar mi soñado proyecto de principio a fin.

A mis tutores: Dr. C. Daniel Tiofilo Thompson Zulueta y el Dr. C Carlos Ezequiel Pino Pupo, quienes me brindaron asesoría y consejos permanentes de incuestionable valor en la integración y sistematización de los resultados investigativos. A ambos, mi agradecimiento por el estímulo constante en todos los momentos para conducirme por el camino de la ciencia y la investigación; lo cual constituyó un incentivo esencial en la elaboración de esta tesis.

A mi madrina científica: Dr. C. Maritza Salazar Salazar, por su extremada generosidad, paciencia y total disposición de ayudar incondicionalmente.

A los doctores Ernesto Ramón Ávila Guerra, Emma Medina, Ramón Núñez Tablada, Ángel Rosales Valdés, Luis Aníbal Alonso Betancourt, Reymundo Escobar Lorenzo, Orlando Cuba Martínez por su generosidad y perenne disposición para ayudar.

Un agradecimiento infinito en esta ardua tarea a los amigos Dr. C Dagoberto Mariño Blanco y al Dr. C. Yunior Portilla Rodríguez, Dr. C. Orestes Coloma y Dr. C Maikel López Aballe, MSc. Miguel Velázquez por su valiosa cooperación.

A mis amigos incondicionales, hermanos de la vida: Yensy, Andrés, Johans, Carlos, Delio, Yamilka, Liris, Annis.

A mis compañeros del Centro de Estudios para Agroecosistemas Áridos por el apoyo permanente.

Sin esta cooperación no hubiera sido posible concretar los resultados... a todos ellos,

MUCHAS GRACIAS

(...) "Hoy es el día más hermoso de nuestra vida, querido Sancho; los obstáculos más grandes, nuestras propias indecisiones; nuestro enemigo más fuerte, el miedo al poderoso y a nosotros mismos; la cosa más fácil, equivocarnos; la más destructiva, la mentira y el egoísmo; la peor derrota, el desaliento; los defectos más peligrosos, la soberbia y el rencor; las sensaciones más gratas, la buena conciencia, el esfuerzo para ser mejores sin ser perfectos, y sobre todo, la disposición para hacer el bien y combatir la injusticia dondequiera que esté".

MIGUEL DE CERVANTES Don Quijote de la Mancha.

SÍNTESIS

Las transformaciones en los escenarios productivos del mundo contemporáneo imponen nuevos retos a los Institutos Politécnicos Agropecuarios, lo que exige de una vinculación estrecha con las entidades productivas y los agentes sociales, donde se propicie una educación agropecuaria del Técnico Medio Zootecnia Veterinaria que esté más cercana a las exigencias sociales del país, de ahí la importancia de la presente investigación.

Los resultados más relevantes lo constituyen la elaboración de un modelo pedagógico de educación agropecuaria para la producción de alimento animal, el cual es expresión de una definición de educación agropecuaria para la producción de alimento animal, de premisas y relaciones entre los subsistemas y los componentes de dicha educación, que favorecen la actuación agropecuaria de los estudiantes. Derivado de la modelación se diseña una estrategia contentiva del modelo, la cual consta de cuatro etapas con sus acciones correspondientes, las que favorecen su instrumentación desde el punto de vista práctico en aras de contribuir a la actuación agropecuaria para producir alimento animal.

La pertinencia del modelo y la estrategia orientada al tratamiento de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal se corroboró mediante el Criterio de Expertos, el desarrollo de Talleres de opinión crítica y construcción colectiva y la aplicación de un Pre-experimento pedagógico.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA.....	12
1.1 Análisis histórico de la educación agropecuaria desde el proceso de formación del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.....	12
1.2 El proceso de formación del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.....	19
1.3 La educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.....	29
1.4 Diagnóstico del estado actual de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.....	44
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 1.....	51
CAPÍTULO 2. PROPUESTA TEÓRICO - PRÁCTICA DE EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO ANIMAL.....	53
2.1 Modelo de educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.....	53
2.2 Estructuración del modelo de educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.....	56
2.2.1 Premisas de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.....	57
2.3. Estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.....	87
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 2.....	96
CAPÍTULO 3. VALORACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA ORIENTADA A LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO ANIMAL.....	98

3.1. Etapas para la aplicación de la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria orientada a la producción de alimento animal. Consenso de la consulta a expertos.....	98
3.2- Socialización de los talleres de opinión crítica y construcción colectiva.	105
3.4. Resultado de la validación del pre-experimento pedagógico. Principales cambios logrados.	109
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 3.....	118
CONCLUSIONES GENERALES.....	119
RECOMENDACIONES.....	120
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El crecimiento vertiginoso de la humanidad en un planeta que se deteriora ecológicamente, hace que se enfrenten importantes desafíos que ponen en tensión la producción de alimentos, para ello, los países del primer mundo proponen la aplicación acelerada de tecnologías de todo tipo, muchas de las cuales no tienen en cuenta las diferencias de las economías de los pueblos, y en otros casos conociéndose las desigualdades, se aplican aumentando la pobreza y el hambre a escala mundial (José A. Machuca, 1998).

Hoy, en un nuevo contexto donde además de la globalización, la competitividad, el desarrollo basado en el conocimiento y la innovación tecnológica se suma la crisis económica y financiera internacional, elementos estos que debilitan la producción de alimentos a escala planetaria. Esta situación no les permite a los países subdesarrollados la importación de la totalidad de alimentos que necesitan para mantener un estándar mínimo de alimentación de sus sociedades, pues la inestabilidad con tendencia al alza de los precios, les obliga a erogar cifras tan elevadas que sus endeble economías no pueden sustentar. Por lo tanto, alcanzar la soberanía alimentaria desde la formación de obreros y técnicos agropecuarios preparados y comprometidos, es la mejor vía para atenuar las dificultades en la producción de alimentos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), señala que la agricultura en América Latina y en el Caribe necesita lograr simultáneamente los objetivos de equidad, sostenibilidad, rentabilidad y competitividad, y pueden existir alternativas diversas para enfrentar los retos, ello requiere “Adecuar la formación de los profesionales en el sector agropecuario a estos nuevos desafíos es un prerrequisito indispensable”(FAO 1993).

Atendiendo a lo planteado por la FAO, en la agricultura se necesita adoptar alternativas tecnológicas que mantengan o recuperen la capacidad productiva de la tierra, la salud de las plantas y los animales, que preserven los recursos naturales y el medio ambiente, pero hay que lograr que la Educación sensibilice, comprometa y esté al servicio de lo productivo, enseñar y aprender, y aprender produciendo.

Cuba, nación subdesarrollada y bloqueada por uno de los países mayores exportadores de alimentos del mundo, los Estados Unidos de Norteamérica, sufre con mayor impacto esta crisis. En tales circunstancias el General de Ejército Raúl Castro Ruz en la Asamblea del Poder Popular el 1. de agosto del 2009, expresó: “ (...) a tareas estratégicas como la producción de alimentos, que ya señalamos constituye un asunto de seguridad nacional, debemos seguir sumando el mayor número de personas, mediante todas las formas de propiedad existentes y con el orden requerido.”(Castro, 2009)

Para Cuba, una de las mayores dificultades en los sistemas ganaderos ha sido la insuficiente creación de una base alimentaria que garantice la alimentación animal y así obtener producciones de leche, carne, huevos y otros derivados de la explotación animal, de ahí la insatisfacción del consumo de proteínas de origen animal en la sociedad. Esta idea ha sido analizada por las autoridades del Ministerio de la Agricultura y en su último cambio a las políticas de la entrega de tierras en usufructo, publicadas el 16 de agosto de 2017 manifiesta entre uno de sus cambios, establecer la obligatoriedad de sembrar alimento animal en las tierras entregadas para el desarrollo del ganado mayor en el país, hasta cubrir el balance alimentario de la masa que posee el usufructuario.

Como se puede apreciar, tanto para el mundo como para Cuba, se plantean nuevos desafíos a los sistemas educacionales para dar respuestas a las demandas de la fuerza laboral calificada que la rama agropecuaria exige. Se necesitan técnicos y obreros altamente calificados que contribuyan a elevar los volúmenes de producción agropecuarios sobre bases sostenibles, a partir de la explotación e integración de la agricultura y la ganadería.

En la actualidad existe consenso en los gremios académicos acerca de la idea de que la educación agropecuaria constituye uno de los elementos fundamentales para alcanzar el éxito en la producción de alimento humano y animal. También se reconoce que en la misma influyen diferentes factores que es necesarios atender de forma integral a través del proceso educativo formal.

Según Parrado (2017), a nivel mundial, la agricultura se trata en las escuelas de países y continentes como España (CEIDA, 1998), Nicaragua (MINED, 2009), República Dominicana (SEE, 2009); Estados Unidos: (Wells, Matthews, Caudle, Lunceford, Clement , & Anderson, The Infusion of Inquiry based Learning into School-based Agricultural Education: A Review of Literature, 2015), (Chumbley, Haynes, & Stofer, 2015) (Roberts & Edwards, 2015) , (Martin & Kitchell, 2015) y África (Riedmiller, 2002), Sudáfrica (Kidane & Worth, 2014) y en China (Penghui & Tormoehlen, 2007) entre otros.

En tal sentido, el Ministerio de Educación (MINED) en Cuba, a través del Programa Ramal 11 “La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar”, declaró como prioridad la educación agropecuaria en el sistema nacional de educación, para que esta aproveche las tradiciones y raíces campesinas, en aras de contribuir al desarrollo de una mentalidad de productores y el amor a la tierra en los estudiantes cubanos. (MINED, 2011)

En el Sistema Educacional Cubano se encuentra el subsistema de la Educación Técnica y Profesional, en lo adelante (ETP), que tiene la misión de la formación de técnicos medios y de obreros calificados necesarios para la producción y los servicios. Dentro de la diversidad de carreras técnicas que integran la familia agropecuaria, se encuentra la de Zootecnia Veterinaria. Una vez formado este técnico debe saber producir con eficiencia y eficacia alimentos de origen animal y vegetal empleando técnicas y tecnologías en la producción agropecuaria, con calidad, criterio económico y de sostenibilidad, para contribuir a la solución de la producción de alimentos, necesidad cada vez más creciente en nuestra sociedad. (RM 109/2009).

Los informes de las visitas realizadas por diferentes instancias provinciales, municipales y departamentales al Instituto Politécnico Agropecuario, en lo adelante (IPA), “René Orestes Reyné García”, de la provincia Holguín, junto a la experiencia pedagógica vivenciada por el autor durante más de 15 años y el empleo de métodos y técnicas de investigación, fue posible identificar en el proceso de formación del zootecnista veterinario insuficiencias relacionadas con:

- El tratamiento a la educación agropecuaria para favorecer la apropiación de los contenidos agronómicos y zootécnicos necesarios producción de alimento animal.
- La integración de los contextos formativos en el desarrollo de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
- El compromiso y la implicación personal que hagan posible el cumplimiento del encargo social inherente al proceso de formación.
- La actuación profesional asociada a la producción de alimento animal.

Estas insuficiencias corroboran las limitaciones que persisten en el estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria, en lo adelante (Tmzv), para cumplir su encargo social, lo que conlleva a que no puedan solucionar con eficacia y eficiencia, los problemas profesionales relacionados con la producción de alimento animal. De ahí que se revele una contradicción entre las exigencias del encargo social de la formación del estudiante de Tmzv y las insuficiencias que manifiestan en su educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Es por ello, que se formula el *problema científico* siguiente: Insuficiencias que presentan los estudiantes de Tmzv en su educación agropecuaria para la producción de alimento animal, limita el cumplimiento del encargo social en las entidades agropecuarias.

Este problema científico confirma su existencia en el *objeto de investigación* siguiente: El proceso de formación del estudiante de Tmzv.

El proceso de formación de profesionales de nivel medio en especialidades agropecuarias ha sido objeto de varias investigaciones, a saber: León (2003), ofrece un modelo para la integración escuela-mundo laboral; Guzmán (2003) modela una alternativa teórica-metodológica que favorece la formación de una cultura económica agrícola en los estudiantes; Brito (2005) modela la dinámica del Área Básica Experimental como agro ecosistema científico - productivo – docente; Domínguez (2007) modela la

dirección del aprendizaje en el contexto laboral; Torres (2008) aporta competencias laborales y Thompson (2009) propone premisas y relaciones de carácter socio-agrícola, profesional agrícola y agro-técnico del proceso de formación laboral.

Entre los estudios más recientes, se encuentran los de Pérez Pompa (2011), quien aporta una metodología para el adiestramiento laboral del Bachiller Técnico en la especialidad Agronomía; Sosa (2012) refiere un sistema de procedimientos didácticos para el desarrollo de la profundidad del contenido agronómico; Daley (2014) quien aporta una concepción pedagógica de integración a la innovación agraria local, Pérez Durán (2014) modela la formación de la cultura profesional agropecuaria en el contexto laboral.

Los aportes anteriores abordan elementos, que, aunque guardan relación con nuestra investigación, las mismas ofrecen visiones limitadas del proceso de formación para las especialidades de agropecuaria, en estos estudios se ponderan: la formación laboral, las competencias laborales, la cultura profesional, la cultura económica, la innovación agraria local, el papel de las áreas básicas experimentales, formación de habilidades, y la relación escuela mundo laboral, sin embargo estas obras no trascienden a la interpretación y explicación de la educación agropecuaria.

En el ámbito internacional, especialmente en el área de Iberoamérica, se connotan algunos estudios que abordan la educación agropecuaria, cuyos autores son: (Pencovich, Ayala, Constantini, Galley, Ginestet, Mella, Pérez, Shoray, 2012) que conciben la educación agropecuaria como un subsistema educativo formal, escuelas rurales, escuelas agropecuarias y facultades de agronomía o ciencias agropecuarias, de veterinaria y otras especialidades, que tiene un objeto epistemológico concreto: lo rural y lo agropecuario y posee actores y prácticas específicas dentro de la educación general y la técnica agropecuaria en particular.

Por su parte Álvarez (2016) valora la agroecología y la educación agropecuaria como una vía para el logro de formar ciudadanos/as profesionales, con perspectiva global, que integren las prácticas y los saberes

ancestrales y tradicionales con el conocimiento técnico-científico moderno, para mejorar los medios de producción agrícola, respetando el ambiente y la comunidad, que permita generar nuevas relaciones sociales de producción al favorecer la sustentabilidad de los agro ecosistemas productivos y agrícola.

En Cuba sobresalen los estudios de: Odio (2010), que propone la formación y desarrollo de habilidades profesionales para la producción de alimentos de origen animal en condiciones sostenibles; Santos (2011) y sus seguidores, proponen el desarrollo de saberes agropecuarios centran su alcance en las educaciones primarias, secundaria básica y preuniversitario.

A pesar de los incuestionables aportes brindados por estos investigadores, los estudios realizados no trascienden a la interpretación y explicación del tratamiento a la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Los principales resultados del estudio epistemológico realizado respecto a la actualidad del tema en el objeto de investigación, reveló la existencia de *inconsistencias teóricas* asociadas a:

- La contextualización de la categoría de educación agropecuaria.
- El tratamiento a la educación agropecuaria sin considerar las influencias educativas que se pueden ejercer desde sus contenidos y los contextos formativos donde ella se desarrolla para favorecer la actuación profesional y la cultura inherente a dicho proceso.

Desde esta perspectiva, se precisa como *objetivo de la investigación* el siguiente: La elaboración de una estrategia pedagógica contentiva de un modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, que contribuya al cumplimiento del encargo social en las entidades agropecuarias. Delimitado el objetivo de la investigación, se precisa como campo de acción el siguiente: La educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Para orientar la lógica de la investigación, se propuso la *hipótesis* siguiente: La educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, se favorece, si se implementa en la práctica la

estrategia pedagógica que es contentiva del modelo que revela la relación de las influencias educativas de los contextos formativos y la apropiación de los contenidos agropecuarios que favorecen la actuación profesional para contribuir con el encargo social en las entidades agropecuarias.

Para contrastar la validez de la hipótesis se desarrollaron las *tareas de investigación* que se relacionan a continuación:

1. Analizar históricamente la educación agropecuaria desde el proceso de formación del estudiante de Tmzv.
2. Fundamentar teórica y metodológicamente el proceso de formación del estudiante de Tmzv.
3. Sistematizar la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
4. Diagnosticar el estado actual de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
5. Modelar la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
6. Diseñar la estrategia para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal.
7. Valorar la pertinencia del modelo y la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

El cumplimiento de las tareas de la investigación se desarrolló a partir del empleo combinado de métodos *teóricos* y *empíricos*; así como técnicas estadísticas y procedimientos cualitativos.

Del nivel *teórico* los métodos de *análisis - síntesis e inducción - deducción*, resultaron de gran utilidad en el cumplimiento de las tareas de investigación, especialmente, para la sistematización del desarrollo teórico del objeto de estudio y la conformación del marco teórico, así como para los estudios diagnóstico, en los procesos de valoración de la pertinencia del modelo teórico y la demostración de la factibilidad de la

estrategia. El método de *análisis histórico – lógico* permitió caracterizar el objeto de estudio y el campo de acción de la investigación en su evolución histórica e identificar las regularidades principales que marcaron dicho desarrollo. El Hipotético - deductivo: permitió el establecimiento de la hipótesis de la investigación y realizar las deducciones sobre la contribución a la teoría pedagógica en lo relacionado con la educación agropecuaria del estudiante para la producción de alimento animal al considerar la integración de prácticas agropecuarias y su carácter educativo a través de la estrategia propuesta.

El método *sistémico estructural funcional y la modelación* ofrecieron las pautas teórico-metodológicas para el diseño del modelo teórico y la estrategia en que se concretan las principales contribuciones de la investigación.

Los métodos y técnicas *empíricas* tales como, la *observación*, la *encuesta*, y el análisis documental permitieron la recogida de datos y la obtención de información en las tareas relativas al estudio diagnóstico e histórico y durante el proceso seguido para valorar la pertinencia y factibilidad de las propuestas.

El método de *criterio de expertos* posibilitó la búsqueda de consenso sobre elementos del modelo teórico y de la estrategia. Y el pre-experimento pedagógico para valorar las transformaciones alcanzadas por los estudiantes en su educación agropecuaria para la producción de alimento animal una vez aplicada la estrategia.

Métodos *estadístico-matemáticos* fueron utilizados en el procesamiento de la información obtenida con la aplicación de los métodos y las técnicas del nivel empírico, tales como: el análisis porcentual, la confección de tablas, el cálculo de frecuencia absoluta y relativa, el cálculo del coeficiente de competencia de los expertos (K) para determinar el nivel de concordancia de estos ante las propuestas que serán sometidas a su consulta.

Constituyen aportes de la investigación, los siguientes:

La *contribución a la teoría* consiste en un modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para

la producción de alimento animal, que aporta:

- La conceptualización de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
- Los subsistemas de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, que al explicar los componentes que lo conforman revelan desde sus relaciones las influencias educativas, la actuación agropecuaria y la cultura de producción de alimento animal como cualidades que distinguen y singularizan la modelación del proceso.

El *aporte práctico* es una estrategia pedagógica sustentada en un modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal la cual instrumenta de forma práctica acciones contentivas de los subsistemas de la modelación de dicho proceso.

La *novedad científica* radica en concebir la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal a partir de la relación que se produce entre las influencias educativas de los contextos formativos y la apropiación de los contenidos agropecuarios que favorecen la actuación profesional.

La *actualidad de la investigación* está dada en que la solución al problema científico identificado responde a la actualización de los lineamientos de la política económica y social del Partido y de la Revolución para el período 2016-2021, donde se expresa en su capítulo séptimo, dedicado a la política agroindustrial la necesidad de potenciar las fuentes nacionales de alimento animal.

La tesis se estructura en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el capítulo 1 se realiza el análisis de la evolución histórica del objeto de investigación y de los fundamentos teóricos que desde las ciencias pedagógicas sustentan los aportes. Se presenta, además, el resultado del diagnóstico del estado actual de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

El capítulo 2 contiene el modelo que se fundamenta desde la definición de educación agropecuaria para la producción de alimento animal, las premisas, las relaciones entre los componentes de dos subsistemas; así como, la estrategia para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimentos animal, la cual establece las etapas y acciones para lograr este proceso.

El capítulo 3 expone los resultados de la valoración científico práctica de los aportes, mediante talleres de opinión crítica y construcción colectiva, el criterio de expertos, la realización de talleres metodológicos para la preparación de los docentes y el pre-experimento pedagógico.

CAPÍTULO 1

LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA

CAPÍTULO 1: LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA.

En este capítulo, conformado por cuatro epígrafes, se presentan los resultados del estudio histórico que permitió caracterizar el desarrollo evolutivo del objeto de investigación, el marco teórico-conceptual del mismo y de su campo de acción; así como, el estudio diagnóstico para valorar el estado actual de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

1.1 Análisis histórico de la educación agropecuaria desde el proceso de formación del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.

Diversos han sido los autores que analizan históricamente el proceso de formación del estudiante de Técnico Medio en las especialidades agropecuarias. En las periodizaciones consultadas, se corrobora que no ha sido suficientemente abordada la relación existente entre el proceso de formación del estudiante de Tmzv y la educación agropecuaria para la producción de alimento animal; lo que resulta un tanto complejo por las exigencias educativas que imperan en su propia evolución.

La consulta a tesis de maestrías, doctorado, planes de estudios y otros documentos; así como, el intercambio con los especialistas que refieren tanto la historia de la producción de alimento animal en Cuba, como el proceso de formación de los estudiantes de Tmzv, unido a la propia experiencia del investigador con más de 15 años como docente en la especialidad, permitió analizar las principales transformaciones ocurridas.

Adentrarse en el estudio evolutivo de la educación agropecuaria a partir del proceso de formación del estudiante de Tmzv, en Cuba, desde el inicio del triunfo de la Revolución hasta la actualidad, presupone

determinar los criterios que permitan caracterizar dicho proceso en diferentes etapas. La caracterización se realiza sobre la base de los criterios siguientes:

- Existencia de instituciones educativas y agropecuarias.
- Tratamiento de la educación agropecuaria en los planes de estudios.
- Contexto socio-histórico agropecuario en la producción de alimento animal.

Dichos criterios fueron caracterizados en cuatro etapas, las que se enuncian a continuación:

- Etapa de institucionalización de la educación agropecuaria (desde 1959- 1974).
- Etapa de diversificación de la educación agropecuaria (desde 1975- 1990).
- Etapa de perfeccionamiento de la educación agropecuaria (desde 1991- 2008).
- Etapa de actualización de la educación agropecuaria (desde 2009- actualidad)

Etapa de institucionalización de educación agropecuaria (desde 1959 - 1974).

El triunfo de la Revolución Cubana en 1959, puso fin a las precariedades económicas y sociales que aquejaban al país, con la promulgación de las leyes de Reforma Agraria, la fundación del Instituto Nacional de la Reforma Agraria, en lo adelante (INRA), la intervención del patrimonio de latifundistas y consorcios extranjeros; lo que condicionó la recuperación de la ganadería, la industria azucarera, la fundación de la empresa agropecuaria socialista, el inicio de la cooperativización de la producción agropecuaria y la fundación de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños, en lo adelante (ANAP).

A inicios de 1959 el país contaba con una ganadería extensiva, basada, fundamentalmente, en pastos naturales de baja calidad, que distaba mucho de satisfacer las necesidades de la población. Es por ello que el Gobierno Revolucionario, en persona del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, luego de profundos debates científicos con personalidades de talla mundial como Thomas Preston y André Voisin, orienta que el futuro de la ganadería en Cuba fuera sobre la base de pastos y forrajes como opción más económica y ecológicamente aceptable para nuestras condiciones.

Además, indicó la fundación de una institución científica que buscara soluciones en materia de alimentación para el desarrollo acelerado de la producción agropecuaria en el país, y es entonces que para el 8 de marzo de 1962 se funda la Estación Experimental de Pastos y Forrajes, Indio Hatuey, en Matanzas. Pocos años después, en 1965 se fundó el Instituto de Ciencia Animal, el cual tomó a su cargo las investigaciones relacionadas con la nutrición animal en las ramas bovina, avícola y porcina, así como el desarrollo de otros alimentos para la alimentación del ganado; a partir de ese momento la Estación perfiló sus investigaciones alrededor de los pastos y forrajes como base de la alimentación del ganado vacuno, que fue su principal objetivo desde su fundación.

La educación agropecuaria se caracterizó por una búsqueda, por una experimentación constante de nuevas formas de organización, en la enseñanza agropecuaria, y por una gran variación dentro de la concepción del balance entre lo académico y lo laboral en las asignaturas técnicas fundamentalmente, no obstante a ello, los planes de estudio llegaron a tener hasta más de un 60 % de horas prácticas incluidas en su diseño y siguieron limitados en el tratamiento integral a la educación agropecuaria al sólo hacer referencia en ellos, al desarrollo de conocimientos y habilidades, desde la fragmentación de los contenidos de naturaleza agronómica y zootécnica.

Se emplearon los programas de estudio con docencia concentrada en los períodos de zafra de la Fitotecnia de Pastos y Forrajes y la Zootecnia General particularizando en las principales especies de animales de interés económico (Bovino, Porcino, Equino, Ovino-Caprino), donde se utilizaron todos los recursos humanos en esta actividad; este tipo de docencia permitió organizar la educación agropecuaria del estudiante, en correspondencia, con las necesidades económicas del país.

A partir del curso escolar (1971-1972) los Centros tecnológicos dejaron de tener una estructura de mando militar. En estos centros, predominó el adiestramiento práctico y la cátedra de enseñanza práctica, integrada por docentes de experiencia profesional técnica que se encargaron de impartir esta asignatura.

Como se aprecia, en esta etapa aun es predominante el componente académico, aunque se incrementa el número de horas de carácter práctico.

En los Planes de estudio de las especialidades Zootecnia y Veterinaria, se diseñan programas de asignaturas netamente prácticas para el desarrollo de conocimientos y habilidades profesionales, sin explicar cómo educar a través de los contenidos, los cuales eran tratados de forma tradicional, sin tener en cuenta el tratamiento educativo de los mismos.

Además, para esta época se tomaron un grupo de medidas que favorecían la producción ganadera, tales como: la compra de sementales en Canadá, construcción de vaquerías, cochiqueras, granjas avícolas, la introducción de la inseminación artificial y la construcción de escuelas para la formación de técnicos que desarrollaran a mediano y largo plazo las producciones agropecuarias y así garantizar la alimentación de la nueva sociedad.

Etapa de diversificación de la educación agropecuaria (desde 1975- 1990).

Según Pérez (2014) en este orden, se fundan los centros e Institutos Politécnicos aledaños a los centrales azucareros y empresas agropecuarias para la formación de técnicos medios y obreros calificados en especialidades afines al entorno agropecuario. Se puso en vigor la Resolución Ministerial 327/85, denominada Reglamento de Enseñanza Práctica y Producción, donde se concibió la misma como forma fundamental de organización de la formación profesional del estudiante.

Otro aspecto relevante, está relacionado con la fundación del Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional, en lo adelante (ISPETP), y las unidades docentes en los territorios para la formación de profesionales en Pedagogía Profesional, capaces de dar respuesta a la diversificación de la formación profesional, como consecuencia del auge de la producción agropecuaria.

Los planes de estudio elaborados para los zootecnistas y veterinarios, a pesar de ser especialidades a fines no estaban integradas, el zootecnista debía garantizar la alimentación y el manejo al aplicar

tecnologías de crianzas a las especies domésticas de interés económico a través de la apropiación del contenido de las asignaturas: Fitotecnia de los Pastos y Forrajes, Nutrición Animal, Suelo y Agroquímica, Porcinocultura, Bovinocultura, Avicultura, Anatomofisiología Animal, entre otras.

Sin embargo, el veterinario debía garantizar la salud animal desde la apropiación del contenido de las asignaturas: Anatomofisiología Animal, Microbiología, Clínica y Propedéutica, Epizootiología Animal, entre otras. Se destaca que los programas antes mencionados, proponían el desarrollo de conocimientos y habilidades profesionales, no así de intereses, actitudes y valores a formar en los estudiantes, lo que limitaba el carácter educativo de la enseñanza desde los planes de estudios. En esta etapa se forman por separados los técnicos medios zootecnistas y los veterinarios.

Conjuntamente para esta etapa, se consolida el fortalecimiento de las relaciones económicas de Cuba con el Campo Socialista a partir de la integración con el Consejo de Ayuda Mutua Económica, en lo adelante (CAME), que propició el fortalecimiento de las empresas y cooperativas agropecuarias, la construcción de fábricas de piensos, máquinas, implementos y accesorios de riego, se potencia la herificación y ensilaje de pastos, y la introducción de nuevas variedades de pastos en el territorio nacional.

En esta trayectoria se describe, la apertura a la diversificación de la educación profesional, entre ellos la relación de nuevos perfiles ocupacionales, tales como: Zootecnia, Veterinaria, Agronomía, Sanidad Vegetal, Riego y Drenaje, Cultivo de la Caña, Cultivo del Arroz, Suelos y Fertilizantes, Cultivo de las Viandas, Fruticultura, Jardinería y Floricultura, Cultivo del Tabaco, entre otros.

En este período, la formación profesional se materializa en interés general de todas las instituciones gubernamentales, económicas y políticas y se adopta el acuerdo 356/78 del Consejo de Ministros, que estableció los convenios entre las entidades productoras y los centros de la ETP para el equipamiento de los centros, el reciclaje de los docentes, de los especialistas de la producción y la inserción de los técnicos medios y obreros calificados en las prácticas pre profesionales.

Etapa de perfeccionamiento de la educación agropecuaria. (Desde 1991 - 2008)

En esta etapa, se crean los IPA en la provincia Holguín los cuales se relacionan: “José Testa Zaragoza”, “Manuel Isla Pérez”, “Alfredo Corcho”, “Eduardo de Jesús Madera Fernández”, “Granjita Siboney”, “Teniente Amado Estévez Bou”, “Ismael Ricondo”, y se significa el IPA “René Orestes Reyné García” en el municipio Calixto García por ser el único que presenta las especialidades de zootecnia y de veterinaria.

Las nuevas condiciones imperantes conducen a un incremento en el número de horas prácticas, hasta un 80 %. Se concibió, además, un equilibrio entre los componentes académico y laboral, la introducción de la asignatura Trabajo y luego, la Disciplina Principal Integradora Trabajo en la producción Agropecuaria, como vía para organizar la formación profesional y con ello, dar respuesta al Programa agroalimentario. Unido a esto, en septiembre del año 2001 se pone en vigor la Resolución Ministerial 113/01, para la formación de Técnico Medio Zootecnistas Veterinarios. En el nuevo Plan de Estudio se inserta el programa de Producción de Alimentos de uso Animal, para el segundo y tercer año de esta especialidad, integrando los contenidos de Pastos y Forrajes y Nutrición Animal.

En este período se logra la concreción en el sistema educativo y, en particular, en los planes de estudios y los programas de asignaturas de las especialidades agropecuarias la sostenibilidad de las producciones agropecuarias, al preparar a los estudiantes para desarrollar tecnologías agropecuarias agroecológicas para el logro de la protección del medio ambiente.

A partir del curso 2000-2001, el Ministerio de Educación introduce la programación del Canal Educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de este estudiante e incorpora, además, el uso de los videos y de los softwares educativos como parte de los Programas de la Revolución. En los Planes de Estudios, y Programas de Asignaturas para la formación básica específica, donde en sus Indicaciones Metodológicas aparecen el empleo de métodos productivos que favorecen el desarrollo de intereses profesionales, actitudes y valores, además del tratamiento a las dimensiones ambiental o ecológica, económica y social

desde el contenido de la especialidad.

Las características de esta etapa, coinciden con el reordenamiento de la producción agropecuaria, como consecuencia del período especial a partir del año 1991. Es entonces, que la industria azucarera deja de convertirse en el primer renglón comercial del país y las grandes empresas agropecuarias dejan de ser funcionales por sus altas demandas tecnológicas y logísticas.

En este contexto, el gobierno adopta decisiones estratégicas en función de evitar el deterioro de un sector tan comprometido con la alimentación del pueblo; tales como, la fundación de las Unidades Básicas de Producción Cooperativa, en lo adelante (UBPC), el reordenamiento del objeto social de las Cooperativas de Producción Agropecuarias, en lo adelante (CPA), el fortalecimiento de las Cooperativas de Créditos y Servicios, en lo adelante (CCSF) y la fundación del Movimiento Nacional de la Agricultura Urbana y Suburbana.

Etapa de actualización de la educación agropecuaria. (Desde 2009 hasta la actualidad)

En esta etapa de reordenamiento de la producción agropecuaria y la docencia, se deriva la integración de la formación profesional que es aplicada hoy y es a partir del 2009, donde se introducen las aulas anexas como espacios formativos para técnicos medios y obreros calificados desde los primeros años de estudio.

Se establece un nuevo Plan de Estudio para el Tmzv, Resolución Ministerial 109/2009, y se concibe una coherencia entre los elementos que lo componen, al permitir el tratamiento a los contenidos de los programas de las diversas asignaturas desde la sostenibilidad y una enseñanza agropecuaria más cercana a la realidad económica y social del país. Además, se incluye la Tarea Integradora, actividad que permite el desarrollo académico, investigativo y laboral de los estudiantes.

Con la aplicación del nuevo Plan de Estudio, se intensifica el tratamiento a la sostenibilidad desde la concepción del plan de estudio. Evidenciado en las Tareas y Ocupaciones, Objetivos Generales, Específicos y de los años, así como en las habilidades profesionales, indicaciones metodológicas y como

un eje transversal para el tratamiento de los contenidos de las Asignaturas de Formación Básica, Profesional Básica y Profesional Específica.

Se significa en el sector agropecuario, la promulgación de nuevas leyes en cuanto a la organización del lecho agrícola Decreto Ley 259/2008 y Decreto Ley 300/2012. En el caso de la ETP, se pusieron en vigor nuevos Planes de Estudio que retoman la formación de técnicos medios y obreros calificados, en todas las familias y especialidades técnicas, unido al fomento de centros mixtos, con una incidencia aún mayor de las entidades productoras en el proceso de formación de la mano de obra calificada para el desarrollo de los procesos de producción y servicios; priorizando la producción agropecuaria dado a su papel estratégico en la economía nacional.

Además, se instrumenta y legaliza la contratación de especialistas de la producción para impartir las asignaturas de los ciclos de formación profesional básica y específica; así como, los coordinadores en las aulas anexas, como dos nuevas figuras participantes en el proceso de formación profesional. Posteriormente, se puso en vigor la Resolución Ministerial 254/2013, orientada a la planificación, organización, desarrollo y control de la enseñanza práctica en los centros docentes de la ETP y en las entidades de la producción o los servicios, a la vez que incluye las adecuaciones señaladas en el proceso de integración que actualmente se experimentan.

Al tomar como base la periodización abordada, se evidencia la necesidad de continuar profundizando en este estudio, dada la urgencia de formar en el sector agropecuario un Tmzv con una educación agropecuaria que permita un mejoramiento de la producción de alimento animal, y que garantice la alimentación del ganado y así lograr un aumento en cantidad y calidad sobre bases sostenibles de leche, carne y huevos para nuestra sociedad.

1.2 El proceso de formación del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.

En este epígrafe se presentan los resultados del proceso de sistematización teórica realizada en torno a las

categorías principales asociadas al objeto y al campo de acción de la investigación, en función de conformar su marco teórico-conceptual.

Al abordar el proceso de formación de los estudiantes de Tmzv se parte de reconocer que los Institutos Politécnicos Agropecuarios y las demás entidades de la producción agropecuaria constituyen contextos formativos que centran las influencias educativas para de manera organizada y sistemática lograr su instrucción, educación y desarrollo.

Esta formación se materializa en los distintos escenarios, y se destaca la escuela politécnica, que constituye la institución educacional especializada en la formación de la fuerza de trabajo calificada de nivel medio en el país y las empresas productivas y de prestación de servicios que se incorporan al proceso de formación a través de las prácticas laborales y pre-profesionales. Por ello, tienen la responsabilidad de lograr en los futuros trabajadores la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades profesionales, así como la interiorización de valores y actitudes como: la responsabilidad, la disciplina y autodisciplina en el trabajo, el espíritu de colaboración, aglutinación, de trazarse aspiraciones superiores, expectativas y la iniciativa. Abreu (1997)

Se reconoce que el proceso de formación constituye un momento integrador de todas las influencias educativas y abarca las diferentes esferas del estudiante: cognitivo, afectivo, volitivo y físico; y aunque en algunos momentos está dirigido a una esfera en particular o a un componente específico de esta, en mayor o menor medida también están implicadas las restantes esferas. Este proceso, aunque tiene lugar fundamentalmente en la institución educativa, puede desenvolverse en otras alternativas no escolarizadas. Incluye, además, dos procesos paralelos: el extradocente y el extraescolar fuertemente intervinculados. (Chávez, 2005).

Según Carralero (2013) es en el proceso formativo donde se logra la unidad dialéctica entre la instrucción y la educación, aunque estas categorías a pesar de estar relacionadas mantienen sus diferencias. La

instrucción se refiere básicamente al sistema de información, a los conocimientos y procedimientos - contenidos conceptuales y procedimentales-, que los estudiantes deben alcanzar en función de la concepción curricular. Lo educativo se integra al sistema de contenidos actitudinales, los que conciernen a las esferas política, social, ideológica y tiene como interés esencial a los valores.

Se reconoce que la formación es un proceso, cuyo desarrollo ocurre de forma sistemática y permanente durante toda la vida del sujeto. Posee una dinámica que se va conformando personalmente a través de la integración de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

Por su parte Carralero (2013) propone, además, que (...) “La instrucción es el proceso y el resultado cuya función es formar en una profesión. La educación la concibe, también como proceso y resultado orientado a formar al hombre para la vida. El desarrollo, lo aprecia como proceso y resultado, al tener como finalidad formar integralmente al hombre”.

Asumir las concepciones abordadas con anterioridad, implica garantizar la existencia de lo instructivo, educativo y desarrollador en el proceso de formación de los estudiantes de Tmzv donde se desarrollan y se auto-transforman en aquellos escenarios formativos con delimitación socio-profesional, en que se sistematizan los contenidos que caracterizan al objeto de la profesión.

Se reconoce que la formación precisa de la actividad y la comunicación para el logro de sus objetivos. En las instituciones educativas el proceso formativo se desarrolla a través de diferentes vías. Es la clase la forma de actividad docente fundamental, a través de la cual tiene lugar el proceso de enseñanza – aprendizaje, como parte del proceso formativo de la personalidad del estudiante.

Es por ello que, para desarrollar el proceso formativo de los estudiantes de Tmzv, se parte de reconocer que la escuela politécnica y las demás entidades de la producción agropecuaria, constituyen contextos formativos que centran las influencias educativas para de manera organizada, sistémica y sistemática abordar los contenidos de los programas del ciclo general y específico y lograr la instrucción, la educación

y el desarrollo del estudiante.

Según Álvarez (1999) lo formativo es asumido como: “El proceso que agrupa, en una unidad dialéctica, lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador; implica pues, que, a través del proceso de instrucción, donde se alcanzan los conocimientos, las habilidades y los hábitos, se eduque a partir de las potencialidades de la propia instrucción, para que se desarrollen los sentimientos, los valores y las cualidades, lo que posibilita que se perfeccione lo formativo, en el desarrollo del proceso”.

De acuerdo con las posiciones teóricas anteriores, mediante el proceso de formación de los estudiantes de Tmzv se producen cambios en sus modos de actuación relacionados con la mantención de la salud animal y garantizar el manejo y alimentación de las especies de interés económicos explotadas en Cuba, que implican una interacción más efectiva con su realidad social – producir alimentos- y en la posición que este debe asumir ante su propio aprendizaje, además de las influencias que ejercen los escenarios formativos en los que interactúa, que son considerados como: “Aquellos espacios de formación (docentes, familiares y laborales), en los cuales se sistematizan los saberes (conocimientos), el hacer (las habilidades), el ser (valores y cualidades) y el convivir (saber estar según normas de comportamiento y convivencia social) que caracterizan el proceso de formación de los estudiantes del Tmzv, sobre la base de la actividad y la comunicación, lo que permite la apropiación y aplicación de la experiencia histórico-cultural del sector agropecuario” (Ricardo, 2011).

Aragón Castro, plantea que: “La Formación Profesional es decisiva en la preparación de nuestros estudiantes de hoy, obreros y técnicos de los años 2030 ó 2040. (...) este es un campo poco investigado y estudiado que necesariamente hay que priorizar en los próximos años en su estudio y definición; cuáles son aquellos contenidos, habilidades y capacidades que conforman la formación profesional en las diferentes especialidades de la Educación Técnica y Profesional”. (Aragón Castro, 2002).

Según Forgas, J. (2003), el proceso de formación profesional se define como: “(...) aquel que de modo

consciente se desarrolla a través de las relaciones de carácter social y laboral que se establecen entre aprendices, profesores y empresas con el propósito de educar, instruir y desarrollar a los primeros, dando respuesta a las demandas de la sociedad para lo cual se sistematiza y recrea la cultura acumulada por la sociedad de forma planificada y organizada asumiendo los cambios sociales, pedagógicos y tecnológicos; así como, sus perspectivas”.

Por otra parte, para Fuente (2006): “(...) la formación constituye un proceso de sistematización de la apropiación cultural y desarrollo de las capacidades transformadoras humanas, las cuales han de tener una intencionalidad determinada en el desarrollo humano, de ahí que la formación se ha de condicionar en su unidad con el desarrollo humano.

Según estos criterios y apoyados en los contextos donde actúa el estudiante de Tmzv, el proceso debe estar determinado por el protagonismo consciente que le otorga el estudiante, concretado en la selección, utilización y diseño de los métodos y estrategias para su consecución, en el compromiso y la responsabilidad de los actores implicados, a fin de que se tracen cada día nuevas metas; lo cual constituye la intencionalidad formativa que se debe encauzar en dicho proceso de formación.

De ahí que, el proceso de formación profesional del Tmzv es aquel que de modo consciente se desarrolla en los contextos formativos mediante el establecimiento de relaciones de carácter social, laboral y de producción entre el estudiante, el profesor asesor, tutor, especialista y demás miembros de la comunidad, con el propósito de instruir, educar y desarrollar a los primeros, dando respuesta a las demandas de la sociedad.

En la investigación es asumida lo aportado por Bermúdez Morris (2014) donde es concebido el proceso de formación técnico-profesional del obrero competente como: “(...) proceso de cooperación entre educadores y estudiantes, en condiciones que faciliten la apropiación de la cultura técnico-profesional integral”. Estos autores le imprimen un sello distintivo a este proceso desde el carácter cooperado de la interacción entre

educadores y estudiantes mediante la enseñanza y el aprendizaje, con participación conjunta, armónica y corresponsable. Al analizar esta definición queda evidenciada la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador en el proceso formativo del Tmzv.

Estos elementos y las propias exigencias del Modelo del profesional del Tmzv posibilitan considerar como contextos formativos de este estudiante los siguientes:

- El contexto escolar tiene lugar en la escuela politécnica que desarrolla en gran medida el aspecto cognitivo - afectivo al brindarle a los estudiantes una amplia información agropecuaria sobre la base de conocimientos y propicia con ello la reflexión y el debate que limitan el actuar profesional y social, lo que incide directamente en lo afectivo, y se desarrolla en las distintas asignaturas que integran el currículo al aprovechar las distintas formas organizativas de la docencia que tienen lugar en el proceso formativo.
- El contexto familiar es esencial puesto que es en la familia donde aprenden a desenvolverse, y adquieren los hábitos, las habilidades, los valores que le permitirán un actuar agropecuario acorde a las exigencias del modelo económico-social. Este escenario adquiere mayor relevancia para favorecer la educación agropecuaria, ya que esta se adquiere a través de la socialización agropecuaria en la familia, puesto que antes de llegar a comprender la complejidad del mundo agropecuario, sus integrantes más jóvenes ya han observado y probablemente imitado una gran cantidad de estereotipos acerca de las tradiciones agropecuarias por parte de los adultos y han tenido experiencias directas, a un nivel simple, con una amplia variedad de actividades que aumentan durante los años escolares.
- En el contexto empresarial se dan las relaciones esenciales, al determinar los objetos de la realidad del sector agropecuario, que hacen posible el aprendizaje de contenidos relacionados con los problemas profesionales y llegar a conclusiones sobre la concepción del entorno de la escuela politécnica, lo que contribuye a la visualización de hechos y fenómenos agropecuarios; a la búsqueda de correspondencia entre los conocimientos, habilidades y valores adquiridos en la escuela politécnica y la realidad que

presenta en las empresas y su funcionamiento agropecuario, además del impacto de la producción de alimentos en la sociedad.

Por tanto, en estos contextos formativos se debe propiciar que los estudiantes de Tmzv, adquieran una sólida preparación general integral y profesional. Para alcanzar esta exigencia se considera la educación agropecuaria de este estudiante para la producción de alimento animal un elemento esencial, ya que el tratamiento de los contenidos para la producción de alimento animal desde la instrucción, educación y desarrollo, tiene un alto impacto, en su actuar profesional y cotidiano.

Desde esta concepción se hace necesario asumir las leyes propuestas por Álvarez (1999), porque permiten fundamentar el proceso formativo del Tmzv.

- Ley de la escuela en la vida.

Esta ley de referencia, establece la relación que debe existir entre el proceso de la ETP que se inicia en la escuela politécnica agropecuaria y el proceso de formación profesional del estudiante de Tmzv que se desarrolla en la entidad productora agropecuaria, dado a que urge la necesidad de lograr la formación de profesionales de excelencia; así como integrar los dos procesos de forma sistemática.

Se infiere, que la unidad existente entre el proceso y el medio social se concreta en el nexo que se manifiesta entre el problema y el objeto y a su vez, la que se establece con el objetivo que el sujeto concibe en ese intercambio. Por lo tanto, estas relaciones son las que determinan que el objetivo se convierta en el componente rector del proceso de la ETP porque es el que configura la solución de la necesidad llamada, solución del problema profesional.

Sobre esa base, Cortijo (1996) establece: "(...) un problema es un conjunto de relaciones objetivas, que en un momento dado presentan una incongruencia o insuficiencia para la satisfacción de intereses de un grupo de hombres. Cuando el conjunto de relaciones objetivas se manifiesta sobre el objeto de trabajo de una profesión, se trata de problemas profesionales", es decir, constituyen las necesidades que tiene la

sociedad y que requieren de la actuación del profesional para satisfacerlas.

Este mismo autor considera que “El problema profesional está relacionado con la necesidad que tiene la sociedad de formar integralmente a los estudiantes; lo que genera una inquietud en el sujeto, la cual requiere de su actuación profesional para satisfacerla”.

Por otro lado, el objeto constituye el área de trabajo en la cual se manifiesta el problema profesional que tiene un aspecto fenoménico externo, en donde se manifiestan los problemas profesionales denominados esferas de actuación y otro esencial, donde están presentes las leyes que rigen el comportamiento de ese proceso denominadas campos de acción. En tanto, el objetivo es lo que se requiere alcanzar para satisfacer la necesidad que implica la modificación del objeto; es decir, es la aspiración del sujeto para resolver el problema profesional.

Una vez analizada la primera ley establecida por Álvarez (1999), se procede a analizar la segunda ley, derivada como consecuencia de la primera.

- Ley de la educación mediante la instrucción.

Como se viene afirmando, esta ley se deriva de la primera; es decir, considera la relación entre el objetivo, el contenido y el método para orientar la dinámica del proceso. En correspondencia con el objetivo trazado, se determina el contenido precisando dentro de él, el método, conformando un sistema mediante el cual se instruye, educa y desarrolla simultáneamente.

Ahora bien, para que el Tmzv posea la educación agropecuaria que se aspira a alcanzar y pueda resolver con eficiencia los problemas profesionales relacionados con la producción de alimento animal, deberá enfrentarse a los problemas productivos concretos que genera el aprendizaje consciente; es decir, aquel que debe ser interiorizado y externalizado para que valore su significado; lo que lo conduce a la apropiación de conocimientos, habilidades y valores inherentes a su profesión.

El contenido como categoría pedagógica es la expresión de aquella parte de la cultura que deberá ser

objeto de apropiación por parte del estudiante durante su formación profesional, que en el caso específico de la investigación está relacionado con la producción de alimento animal.

Se resume, que, mediante el adecuado funcionamiento del proceso de formación profesional del estudiante de Tmzv en la diversidad de contextos formativos, es que se logra el cumplimiento de las Leyes de la Didáctica aportadas por Álvarez (1996); es decir, La escuela en la vida, en la que se concreta la relación problema-objeto-objetivo y La educación a través de la instrucción, en la que se determina la relación objetivo-contenido-método.

Al tomar como sustento estas leyes de la didáctica, el investigador asume como principios los aportados por Abreu (2014) para el proceso de la ETP, ellos son los siguientes:

- Carácter cultural general y técnico-profesional integral del proceso de ETP continua del obrero.

Representa, atender en el proceso de formación del estudiante de Tmzv la unidad de lo instructivo, educativo y desarrollador, en función de contribuir al logro de una formación político e ideológica, económica- productiva y tecnológica del estudiante, razón que fundamenta la educación agropecuaria en el estudiante de Tmzv, y que le permitirá la apropiación de contenidos agropecuarios que garanticen la producción de alimento animal con un carácter sostenible.

- Carácter social y económico productivo del proceso de ETP continua del obrero.

Se concreta, en el desarrollo de una formación de productor de alimentos en el estudiante de la especialidad Zootecnia Veterinaria, la familiarización con las particularidades de la actividad agropecuaria con vista a su inserción en la diversidad de contextos formativos. Asimismo, intenciona elevar su nivel de compromiso con la forma productiva agropecuaria; el ahorro de recursos y energía, así como el uso de alternativas energéticas de naturaleza agropecuaria para la producción de alimento animal; la protección del medio ambiente, al producir alimento desde una perspectiva agroecológica; el adecuado uso de los medios de protección e higiene del trabajo y su repercusión en la salud como obrero agropecuario.

- Carácter diferenciado, diversificado y anticipado del proceso de ETP continua del obrero.

Considera la diferenciación que debe predominar en el sentido de concebir al estudiante de Tmzv como ser único, irrepetible, con sus particularidades y diferencias individuales; diversificada en lo referido al cambio, la transformación del medio físico, simbólico y activo de la ETP que contribuye a la formación de estudiante de Tmzv integral, alejado del academicismo estrecho del aula, como lugar privilegiado de la clase para potenciar la incorporación de la tecnología de la información y la computación. Ello está dado, por la imperiosa necesidad de formar un técnico medio para hoy y con visión de futuro; es decir, con una preparación adecuada para transitar por el cambio de escenarios y adaptarse a él, a partir del cumplimiento riguroso de la disciplina tecnológica, consecuente con su desempeño profesional agropecuario.

- Carácter integrador de la relación escuela politécnica - entidad laboral - comunidad en el proceso de la ETP continua del obrero.

Se instrumenta en la promoción y ejecución del trabajo conjunto entre el colectivo pedagógico de la entidad educativa (profesor asesor) y el colectivo laboral de la forma productiva agropecuaria (tutor, especialista, coordinador y otros) para desarrollar actividades agropecuarias relacionadas con la producción de alimento animal que estimulen ese fin, en función de lograr una formación del estudiante de Tmzv, de las acciones educativas de la organización sindical y el vínculo con la forma productiva agropecuaria en conjunto con la comunidad.

- Carácter protagónico del estudiante de la ETP en el proceso de formación en el grupo estudiantil y en el colectivo laboral.

Este principio, parte de la concepción que el proceso de la ETP donde se forma el estudiante de la especialidad Zootecnia Veterinaria se produce en colectivo, por lo que su formación comienza en el grupo - clase; es decir, en el grupo guiado pedagógicamente por el docente o especialista, dirigido a crear las condiciones educativas para contribuir a su formación como Tmzv con énfasis en la producción de alimento

animal, en función de que pueda incorporarse en años posteriores al colectivo laboral y favorecer a la solución de la problemática que más incide en los sistemas ganaderos.

La conjugación armónica de los principios asumidos, sustentados en las leyes que explica Álvarez (1996), constituyen una parte del basamento teórico referencial que fundamenta la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

1.3 La educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

La revisión bibliográfica realizada posibilitó consultar algunas definiciones del término educación agropecuaria, ofrecidas por autores como: Molina (2011), Gilbert (2011), Parrado (2012) y Santos (2014).

De las definiciones consultadas sobre la educación agropecuaria se realizan los siguientes análisis:

Gilbert (2011) considera que: “La educación agropecuaria tiene varios niveles que deben ser contemplados. Primero, el productor primario debe aprender a mejorar el sistema productivo, de tal forma que su esfuerzo se convierta en éxito. Una vez logrado este objetivo, sus hijos podrán tener la segunda fase de la educación agropecuaria, asistiendo a entidades especializadas, que los conviertan en pocos años en técnicos capacitados para poder ampliar el conocimiento obtenido en la primera fase por sus padres”.

Desde esta perspectiva el autor destaca dos niveles donde en el primero se destaca el accionar de los padres como productores que desde posiciones empíricas debe aprender a mejorar el sistema productivo y alcanzar el éxito, en esta idea se aprecia la carencia de una organización y dirección de la educación agropecuaria, al dejarla a la espontaneidad y condicionarla solo al éxito, sin sugerir el desarrollo de buenas prácticas que garanticen la sostenibilidad en el sistema productivo.

El segundo nivel es condicionado por el éxito que logren los productores para que sus hijos, puedan asistir a entidades especializadas y convertirse en técnicos capacitados para poder asimilar nuevos

conocimientos y así ampliar los obtenidos en el primer nivel por sus padres, de esta idea se infiere que solo se puede apropiarse de una educación agropecuaria formal e institucionalizada la descendencia para transformar las condiciones del sistema productivo.

Otro criterio lo expone, *Molina (2011)* al considerar que es: *“Una actividad de enseñanza y aprendizaje encaminada a formar en el individuo las competencias que le permitan realizar actividades laborales de explotación de la agricultura y de la ganadería”*.

Desde esta perspectiva, el autor destaca el papel de la enseñanza y el aprendizaje para formar competencias en los sujetos que le permitan la explotación de la agricultura y la ganadería, pero no precisa qué tipos de competencias, ni las acciones interdisciplinarias y de sostenibilidad para la explotación agropecuaria que han de tenerse en cuenta en dichas actividades.

Otro autor como *Parrado (2012)* la define como: *“(…) proceso dirigido de integración inter, trans y multidisciplinario de los contenidos relacionados con la actividad agropecuaria, encaminado a la formación de la conciencia de productores en los educandos”*.

Desde esta perspectiva se resalta como aspecto positivo, que permite el tratamiento integral de los contenidos relacionados con la actividad agropecuaria en la dirección del proceso docente educativo para la formación de la conciencia de productores en los estudiantes, sin embargo no reconoce entre los elementos básicos de la educación agropecuaria la apropiación de contenidos y métodos de trabajo relacionados con producciones agropecuarias que favorezcan la solución a los problemas profesionales desde un actuar que demuestre una cultura de producción y que no solamente quede en el plano de la conciencia.

Un criterio más a tono con el objeto de investigación lo ofrece *Santos (2014)* al reconocer la educación agropecuaria como: *“(…) el proceso orientado a la preparación integral de los estudiantes para dar solución a problemas locales de la producción de alimentos, a partir de una actividad agropecuaria sobre bases*

agroecológicas y sostenibles; y sustentada en un sistema de actividades que abarquen todos los espacios del proceso docente educativo, teniendo como contenido los principios, características y requerimientos del trabajo agropecuario de cada territorio y el país”.

Se resalta en esta definición como aspecto positivo que la misma está orientada a la preparación integral de los estudiantes, sustentadas, en un sistema de actividades que abarquen, todos los espacios del proceso docente educativo, elementos estos que responsabiliza a la escuela para este tipo de educación, se declara el carácter sostenible de las actividades agropecuarias para la solución de problemas en el marco del desarrollo local; sin embargo queda en un plano muy general, su alcance está dirigido fundamentalmente a las escuelas de formación de docentes, lo que limita su contextualización al proceso de formación de los estudiantes de Tmzv que reconoce la integración de las influencias educativas de la diversidad de contextos formativos (escuela-empresa-comunidad-familia).

Razón por la cual se hace necesario suplir la carencia teórica referida a introducir una definición del término educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal como base para la modelación de la misma.

Un análisis aparte lleva la producción de alimento animal, al constituir el contenido hacia donde se orienta la educación agropecuaria en el proceso formativo, por lo se considera pertinente en este epígrafe abordar su esencia.

En el diccionario de la Lengua Española: producir es dar fruto la tierra o las plantas. Fabricar o elaborar un producto a través del trabajo. Producción: suma de los productos que da el campo o los que elabora la industria. Conjunto de actividades humanas dirigidas a aprovechar los recursos naturales; para conseguir bienes útiles para el ser humano.

Según el diccionario de términos económicos, contables y agropecuarios, producir se refiere a engendrar, procrear, criar. Dar frutos de la tierra o los árboles. Producción: acción de producir. Acto o manera de

producirse. Suma de los productos del suelo o de la industria.

A partir del análisis efectuado en este sentido, la producción: es el proceso mediante el cual se crean los bienes, siendo la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado para producir, distribuir y consumir los bienes y servicios económicos necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas.

En relación con lo anterior es asumido lo aportado por Odio (2010), la cual expresa: (...) la producción de alimentos de origen animal en condiciones sostenibles es un proceso complejo de integración que es posible si se tienen en cuenta las tareas de planificación, organización, ejecución y control para cultivar, conservar, procrear, criar animales de interés económico, prevenir, tratar, controlar y/o eliminar las enfermedades que afectan a las plantas y los animales, para la satisfacción de las necesidades humanas del presente sin poner en peligro la capacidad productiva del futuro.

La modelación de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal, que concibe la investigación es portadora de definiciones operacionales, las cuales tienen como fundamento a las categorías siguientes: Contenido (habilidades profesionales, valores, cualidades), contexto, influencias educativas, tareas educativas, apropiación, métodos, método de trabajo, apropiación del método de trabajo, actuación y cultura.

Desde el punto de vista pedagógico y didáctico el contenido es abordado por múltiples autores, en el caso particular, el contenido de la enseñanza Labarrere (1988) lo define como: (...) *el volumen de conocimientos proveniente de las distintas ciencias y de la técnica, el componente ideológico, político y cultural, las habilidades, los hábitos y métodos de trabajos que posibilitan la formación multilateral de la personalidad de los alumnos.*

Esta autora enfoca que la escuela es la encargada de hacerle llegar a los estudiantes no solo el volumen de conocimientos sino habilidades, valores y cualidades, además de desarrollar el pensamiento lógico

formando parte del contenido, los métodos de trabajo de las diferentes ciencias que posibilita la actividad creadora en los estudiantes.

Un análisis más reciente de esta categoría es el que hace Horruitiner (2007) quien lo define como: “(...) *categoría pedagógica que expresa aquella parte de la cultura relacionada con el objeto de estudio cuya asimilación necesaria durante el proceso de formación para lograr los objetivos propuestos*”.

Este autor reconoce el estrecho vínculo que posee la cultura con el contenido, donde este último emerge desde la cultura y es llevado para su asimilación al proceso de formación y una vez asimilados lograr los objetivos propuestos.

El estudio de esta definición de contenido impone el análisis de la categoría cultura, la cual en términos pedagógicos y en el contexto de la ETP constituye el contenido de la profesión del que se apropia el estudiante de una carrera en un proceso conscientemente organizado y dirigido a un fin, como resultado de los procesos de formación (Armas, 2013).

La investigación asume lo aportado por Bermúdez (2014) en relación con la cultura técnico profesional donde expresa: “(...) la profesión puesta en función de la cultura, entendida esta en su sentido más amplio, como forma de vida del ser humano, en las que participan estructuras mediante cuyo uso y animación el hombre realiza su vida, las formas de actividad y producción, las prácticas, las costumbres, los proyectos de vida, los planes, las metas y esperanzas; todas estas estructuras transmitidas o creadas por el hombre y para el hombre conforman en su conjunto la cultura de la que el estudiante de la ETP debe apropiarse”.

En cuanto a las habilidades profesionales son motivos de estudio de varios autores y entre sus definiciones sobresalen las de Cejas (1998) quien las define como: “(...) *aquellas habilidades que deben estar profesionalizadas de acuerdo con la especialidad técnica y constituyen las habilidades de salida de un egresado de la escuela politécnica cubana en función de los métodos de trabajo que deben ejecutar*”.

Este autor significa el carácter eminentemente práctico de las habilidades profesionales para la ejecución

por parte de los estudiantes de los métodos de trabajo de acuerdo con la especialidad técnica cursada desde asignaturas determinadas, que debe contribuir a las habilidades de salida de la especialidad.

Según Horruitiner (2007) se define como: *“(...) aquella parte del contenido que caracteriza la integración del sujeto con el objeto de estudio. Las habilidades han de convertirse en herramientas, métodos de trabajo, del dominio del estudiante para poder enfrentar y resolver los diferentes problemas que se le presentan durante su formación”*.

Esta definición expresa el carácter instrumental de las habilidades como parte del contenido que le permiten al sujeto penetrar el objeto de estudio y transformarlo mediante las soluciones a los diferentes problemas que se presentan durante su formación.

Este propio autor incorpora como el tercer componente del contenido a los valores afirmando, *que se requiere precisarlos en los programas de estudio y trabajarlos pedagógicamente para que sean incorporados a la personalidad de los estudiantes. La apropiación de determinados valores, resulta la parte más compleja de toda la labor de formación* (Horruitiner, 2007).

Los valores son definidos por Baxter (2003) como: *“(...) formaciones complejas de la personalidad, son algo ligado a la propia existencia de la persona, que afecta su conducta, configura y modela sus ideas y condiciona sus sentimientos, actitudes y sus modos de actuar. Es el significado social que se le atribuye a objetos y fenómenos de la realidad en una sociedad dada, en el proceso de la actividad práctica en unas relaciones sociales concretas”*.

Otro elemento aportado por Baxter, lo constituye las orientaciones valorativas, que es el valor hecho consciente y estable para el sujeto que valora, que le permite actuar con un criterio de evaluación, revelando el sentir que tienen los objetos y fenómenos de la realidad para él, hasta ordenarlos jerárquicamente por su importancia conformando así la escala de valores a la que se le subordina la actitud ante la vida.

Del análisis de estas definiciones, puede afirmarse, que el sistema de valores que cada sujeto posee está directamente vinculado a la forma de vida de la sociedad y de manera explícita debe aparecer en los programas de estudio, esto elementos deben ser tomado en cuenta por el docente, al efecto del tratamiento educativo a sus estudiantes para que sus orientaciones valorativas revelen lo correcto o lo incorrecto en cada una de sus acciones y el porqué de su significación positiva.

La propia autora establece su criterio sobre las cualidades de la personalidad, al proponer que: *“(...) un sujeto posee una determinada cualidad cuando se cumplen dos condiciones básicas: asimilación de normas y valores como motivos de carácter interno y conductas estables”*.

Según esta autora *“(...) no debemos limitarnos solamente a obtener formas de conducta deseables, sino que estas deben estar respaldadas por motivos internos, que impulsen al escolar a comportarse en forma positiva por propia convicción, de otra forma tendrá un carácter situacional y dependerá siempre de que exista un control externo. Cuando esto sucede, habremos logrado una asimilación formal de formas de actuar en determinadas situaciones y no una verdadera formación de cualidades.”* (Báxter, 2002).

Una vez analizada la categoría, contenido, y sus componentes se precisa que para el logro de la producción de alimento animal es necesario tratar los contenidos de naturaleza agronómica y zootécnica desde un enfoque interdisciplinar, en tal sentido la literatura recoge diversas definiciones acerca del concepto interdisciplinariedad aportados por diferentes autores. En tal sentido Núñez J. (1998), expresa: *“La interdisciplinariedad no es un objetivo abstracto sino el movimiento del conocimiento desencadenado por las necesidades de la actividad científica vinculada a la práctica social”*.

Para el desarrollo de la investigación es asumido lo definido por de Perera (2000), el cual expresa que: *“(...) interdisciplinariedad significa, ante todo, un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento, una sustitución de la concepción fragmentaria por una unitaria del hombre y de la realidad en que vive”*.

En este sentido, el estudiante de Tmzv recibe en su formación profesional, básica y específica, un grupo de

asignaturas que desde el tratamiento fragmentado de sus contenidos limitan las soluciones a los problemas profesionales, más generales, relacionados con la producción de alimento animal sobre bases sostenibles y que debieran ser abordados desde la integración de los procesos agronómico y zootécnico.

Se considera válido aclarar que tanto el proceso agronómico, como el zootécnico son concebidos a partir de lo planteado por Márquez y Calzadilla (2010) sobre la agricultura sostenible: *“(…) es la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que se asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas, para las generaciones presentes y futuras. Es el desarrollo viable de sectores agrícolas, pesqueros y forestales. Conservar la tierra, el agua, los recursos genéticos, vegetales y animales; no degradar el medio ambiente, es técnicamente apropiada y económicamente aceptable”*.

Como se aprecia, en el proceso de formación, es concebida la producción de alimento animal como contenido esencial para el desarrollo de los sistemas ganaderos y su consecuente impacto en las producciones de carne, leche y huevos, así como sus derivados, aunque persisten limitaciones en el tratamiento interdisciplinar de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal. Orientar la educación agropecuaria a la sostenibilidad y lograr el adecuado tratamiento interdisciplinar son problemáticas que constituyen necesidad de primer orden para que los estudiantes logren cumplir con las tareas y ocupaciones de su profesión.

Una vez abordada la producción de alimento animal como contenido que debe ser apropiado en el proceso de educación agropecuaria, se hace necesario señalar que la apropiación es una categoría básica del enfoque histórico cultural, que según López y otros (2002): *“(…) constituye las formas y los recursos a través de los cuales el sujeto, de forma activa y en íntima interrelación con los demás y los adultos que lo rodean hace suyos los conocimientos, las técnicas, las actitudes, los valores, los ideales de la sociedad en que vive”*.

Para Abreu (2014): *“(…) el aprendizaje es un proceso de apropiación de la experiencia histórica social, o*

sea, hay un proceso de adquisición de conocimientos, y como tal, va a estar ligado a un objeto, fenómeno, materia etc., determinado por la lógica de la materia correspondiente.”

Esta apropiación de contenido se vincula a los métodos (vías, acciones, procedimientos) que se emplean para lograr los objetivos que se trazan. En la literatura, los métodos se denominan de diversas maneras: métodos de enseñanza, pedagógicos y educativos. Todos van dirigidos a explicar cómo deben proceder el docente y los estudiantes en el proceso de formación.

Según Álvarez (1992): *“(…) el método es el camino mediante el cual los estudiantes van integrando los contenidos en el desarrollo del proceso, en correspondencia con la ley de la integración y derivación del proceso y de acuerdo con la pretensión que a cada nivel fijen los objetivos”.*

En relación directa con la formación en valores, las apreciaciones de Baxter le llevan a considerar los métodos de trabajo educativo como: *“(…) las vías o procedimientos de influencia, que los educadores utilizan para organizar pedagógicamente la vida de los escolares con el objetivo de influir positivamente en el desarrollo de su personalidad en formación”.* (Baxter, 2006).

Al analizar estas definiciones se resalta el papel del método como vía, acción y procedimiento integrados al contenido para influir positivamente en el desarrollo de la personalidad del estudiante. Para el caso particular del estudiante de Tmzv, el método va a estar asociado al contenido de su profesión y a sus características, el mismo está determinado por la lógica a seguir en los procesos agropecuarios.

Es por ello, que la apropiación de métodos de trabajo se comprende como: el proceso mediante el cual el sujeto de forma activa y socializada hace suyos los problemas profesionales, objeto de trabajo, objetivos, contenidos y métodos para la producción de bienes o servicios, en interrelación con el profesor, sus familiares, el tutor y el resto de sus compañeros de aula e interioriza, a partir de la interpretación y explicación de su significado y sentido, los hechos, procedimientos, datos, conceptos, leyes, teorías, políticas, valores y cualidades requeridas para resolver problemas, es decir, hace suya la cultura de la

producción y de los servicios.

Para lograr tales propósitos es muy importante que los estudiantes adquieran la orientación que le permitan una participación consciente, con una lógica que posibilite el análisis reflexivo del conocimiento, se hace necesaria la concepción de un conjunto de tareas docentes que le conduzcan a esta búsqueda del conocimiento y a la actuación agropecuaria para producir alimento animal adquirido en los distintos contextos formativos.

Para tales fines es asumida la concepción propuesta por Fraga (1997) al considerar que la tarea docente: *“Es una actividad orientada en el proceso de enseñanza - aprendizaje, dirigida a crear situaciones de aprendizaje. Una situación de aprendizaje es una condición que provoca el profesor, el texto de estudio, los medios tecnológicos o el propio proceso del trabajo profesional, para motivar la actividad del estudiante en función del logro del objetivo formativo.”*

Como uno de los componentes que dinamiza la educación agropecuaria que se modela, se precisa la *actuación*, en estrecha relación con los modos de actuación profesional. Un análisis conceptual del mismo permite identificar sus rasgos necesarios y suficientes. Actuación: palabra que procede del latín, del verbo *actuare*, que a su vez emana de otro anterior *agere*, que puede traducirse como “hacer”. Actuación es la acción y efecto de actuar, poner en acción, asimilar, ejercer funciones, obrar o producir un efecto.

Recuperado de <http://definición.de/actuación>

Actuación: Manera de comportarse o proceder de una persona. Hecho o conjunto de hechos realizados por una persona o una cosa. Efecto, trabajo o función realizada por una sustancia. Manera de interpretar un actor por su papel en una película, u otro espectáculo. Recuperado de <http://www.google.com/search?q=Diccionario#dobs=actuacion>

En el caso de la investigación, la actuación está en función del comportamiento que manifiestan los estudiantes durante la ejecución de las diferentes prácticas agropecuarias asociadas a la producción de

alimento animal; de ahí que sea necesaria su contextualización en la modelación que se realiza del proceso de educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

En tal sentido, dentro de los mecanismos mediante los cuales se produce la actuación para favorecer la educación agropecuaria aparece la actividad, la que se ha definido por Addine (2006) como: *“(…) forma específicamente humana de relación activa hacia el mundo circundante, cuyo contenido es su cambio o transformación racional”*.

Desde el punto de vista filosófico la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv se fundamenta en la teoría marxista de la actividad, a partir de las relaciones entre los sujetos que intervienen en la misma relación Sujeto – Sujeto, en lo adelante (S-S) y entre estos y los objetos materiales de la actividad práctico-material Sujeto – Objeto, en lo adelante (S-O). En tanto, la actividad concebida como forma de existencia, desarrollo y transformación de la realidad social, penetra todas las facetas del quehacer humano, a la vez que tiene una connotación filosófica.

Coherentemente con estos análisis, pero desde la psicología, Leontiev (1975) refiere lo siguiente: “La relación S-O está mediada por la actividad histórico – social”. Más adelante señala: “Si la actividad práctico – material constituye una relación en la que lo ideal se materializa, la actividad cognoscitiva representa por su parte, un proceso de desobjetivación y de tránsito de lo material en una idea”.

En esta trayectoria se describe, como el estudiante de Tmzv durante su educación agropecuaria en los contextos formativos, desarrolla una actividad que integra a manera de sistema tres momentos o dimensiones de la realidad social; es decir, la actividad práctica, la actividad cognoscitiva y la valorativa, estrechamente vinculadas entre sí.

Por lo tanto, del análisis de la actividad resulta interesante reflexionar que la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv (sujeto) para la producción de alimento animal, se revelan relaciones a partir de la interacción que establece con los medios de trabajo, las labores agropecuarias de la práctica social y

mediante la solución de problemas profesionales que se manifiestan en los contextos formativos (objeto).

Esta expresión de la práctica social se revela, a través de las relaciones que se establecen a partir de la actividad cognitiva, valorativa y comunicativa, las cuales emergen como cualidades esenciales que dinamizan la actividad práctica desde la relación esencial S-O. De igual forma, la actividad cognoscitiva como la valorativa son expresiones de la práctica social, en la que estas formas de actividad sólo son separables en la abstracción; es decir, existen estrechamente vinculadas entre sí, en tanto son expresión única de la relación S-O. Ello supone, que la actividad cognoscitiva y transformadora se encuentra mediada por la relación entre la comunicación y la actividad valorativa, pues surgen como resultado de la actividad transformadora, a la vez que contribuyen a integrar el movimiento de lo ideal en lo material y viceversa.

Se infiere de ello como aspecto significativo, que, si el estudiante de Tmzv valora los resultados de la actividad en los contextos formativos, entonces el efecto en la solución del problema profesional ocurre desde la comunicación que opera en la educación agropecuaria del estudiante para la producción de alimento animal en la institución educativa agropecuaria y en la entidad laboral agropecuaria.

Esencialmente, es en esta relación S-O donde el estudiante transforma la realidad social y se auto-transforma, a la vez que logra un mejoramiento en su educación agropecuaria, sin embargo se requiere señalar que esto aún no es suficiente si no se tiene en cuenta la relación S-S; es decir, el establecimiento de las relaciones sociales a través de la comunicación, que se producen entre el estudiante con los demás estudiantes, el profesor, el tutor que lo atiende, los especialistas y demás miembros de la comunidad agropecuaria. Asimismo, se destaca que la comunicación posee un marcado carácter profesional, la cual favorece la transmisión y la apropiación de los contenidos que debe lograr el estudiante en los contextos formativos.

Es por ello, que la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, requiere considerar desde el punto de vista filosófico, la integración y combinación armónica de las formas

existenciales de actividad; es decir, la actividad cognitiva, expresión del saber (conocimientos), la actividad transformadora, expresión del hacer (habilidades profesionales), las cuales están mediadas por la actividad valorativa, expresión del ser (valores y cualidades) y la comunicación, expresión del convivir (normas de comportamiento y convivencia social).

Se destaca entonces, que atender estas relaciones en el proceso de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, presupone la necesidad de considerar el carácter social e individual de dicho proceso.

En la educación agropecuaria, la interacción sujeto-objeto, está mediada por la actividad psíquica que ocurre tanto de manera externa como interna, ya que los procesos, hechos y fenómenos agropecuarios transitan al plano mental, produciéndose una interiorización de los contenidos (conocimientos, habilidades y valores); que una vez interiorizados, se exteriorizan a través de la conducta que transforma la actividad externa.

La educación agropecuaria, es consecuente con la situación social del desarrollo como uno de los postulados de Vigostky. La esencia del mismo está asociada a la relación existente entre las condiciones internas (desarrollo psicológico y biológico) y las externas (desarrollo social), las cuales revelan un desarrollo psíquico en la etapa en que se encuentra la personalidad del estudiante una vez insertado en el contexto formativo.

Las *condiciones internas* son el reflejo del desarrollo biológico, psíquico que posee el estudiante. Están determinadas por el aspecto clínico, características de la edad, el aspecto psicológico y pedagógico en que se encuentra la personalidad, luego de haber culminado el proceso de formación en la escuela politécnica.

Las *condiciones externas* son las exigencias que en lo social se le plantea al estudiante una vez insertado en la entidad laboral agropecuaria, las cuales están determinadas por las nuevas exigencias del contexto laboral, familiar y comunitario para contribuir a la formación integral de su personalidad como Tmzv.

Este es el caso, donde la contradicción que emerge entre el desarrollo biológico y psíquico de la personalidad del estudiante de Tmzv, unido al desarrollo social (contexto laboral agropecuario), propicia el surgimiento de nuevas necesidades y motivos; así como, un mayor desarrollo de la autoconciencia y desarrollo intelectual. A esta relación predominante Vigostky (1987) la denominó, situación social del desarrollo.

La contextualización de este postulado en la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv, permite concebir al mismo como un ser social, cuyo desarrollo está determinado por la asimilación de la cultura material y espiritual creadas por las generaciones precedentes. Por tanto, se asume el proceso de educación agropecuaria como la apropiación de la experiencia histórica social, a través del cual el sujeto deviene personalidad en las relaciones que establece con las demás personas.

Desde estas perspectivas, la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal es un proceso sujeto a la regulación psíquica que alcanza un nivel superior cuando es activo y significativo, o sea cuando se establecen relaciones entre lo aprendido y los nuevos contenidos, lo afectivo y lo motivacional – volitivo con la vida de las personas, adquiriendo entonces un carácter auto-regulado.

Estas ideas conducen a considerar que la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, se propicia a través de la apropiación del método de trabajo agropecuario que caracterizan la producción de alimento animal como consecuencia de las influencias educativas de los distintos agentes socializadores en la diversidad de contextos formativos, en tal sentido se comparte el criterio planteado por Aguilera (2009) al considerar que las influencias educativas son entendidas como: *“(...) acciones conscientes, multifactoriales y con carácter sistémico, dirigidas a la transformación de los profesionales en formación en su forma de pensar, sentir y actuar ante situaciones de la vida, a partir del estado actual del desarrollo integral de su personalidad, para llegar al estado deseado de este desarrollo*

acorde con los objetivos de la sociedad”.

Las influencias educativas se interpretan como las acciones conscientes, multifactoriales y con carácter sistémico que ejercen los profesores, tutores y familiares como vía para favorecer la apropiación de contenidos para la producción de alimento animal, que le permitan al estudiante transformar su desempeño profesional en función de garantizar la alimentación animal, desde una perspectiva de sostenibilidad.

Es por ello que las influencias educativas en el proceso de formación para contribuir a la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, han de concebirse desde una visión pedagógica y técnica profesional, es decir, que formen técnicos que en su actuación profesional sean capaces de producir alimento animal con calidad y eficiencia, para alcanzar tales propósitos, deben caracterizarse por ser intencionadas, sistemáticas y generadoras de significado.

La significación es un proceso para lograr que los protagonistas se motiven y aumenten sus preocupaciones por la problemática de la producción de alimento animal propia de los problemas profesionales, con el objetivo de propiciar el accionar de los estudiantes para su solución y contribuir a que estos le confieran significado y sentido a la necesidad de su solución para lograr en el cumplimiento de las exigencias del modelo del profesional. Actualmente desde el enfoque de la pedagogía cubana, diversos autores como: Castellanos y otros (2002), Zilberstein y Silvestre (2004), Rico (2008), y Martín (2009) han abordado la significación como un rasgo que caracteriza al aprendizaje.

Según reflexiones de Silva (2009), el aprendizaje significativo tiene las siguientes características:

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno.
- Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con los conocimientos previos que ya posee.
- Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del alumno, es decir, el alumno quiere aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso.

A partir de estas características, se considera que los estudiantes adquieren la educación agropecuaria cuando los métodos de trabajo agropecuario relacionados con la producción de alimento animal que han sido objeto de apropiación en la diversidad de contextos formativos tienen significado para ellos, e interiorizan su necesidad en la actividad profesional, personal y social que desarrollarán como futuros trabajadores del sector agropecuario, y como integrantes de la sociedad, proceso que les permitirá participar de manera activa en la producción de alimentos.

1.4 Diagnóstico del estado actual de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

En este epígrafe se efectúa un estudio diagnóstico con el objetivo de constatar el estado actual de la educación agropecuaria que evidenció la muestra de estudiantes de Tmzv para la producción de alimento animal, del Instituto Politécnico Agropecuario “René Orestes Reyné García”, del municipio Calixto García, provincia Holguín.

El proceso de diagnóstico constituyó una de las tareas planificadas para esta investigación y tuvo como objetivo, constatar el estado actual de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal desarrollado, para responder a las exigencias del Modelo del profesional y, con ello, corroborar la existencia del problema de investigación.

El desarrollo del diagnóstico se inició por seleccionar la población compuesta por 45 profesores, 32 tutores de las entidades de producción agropecuaria y 102 estudiantes de la especialidad Zootecnia-Veterinaria del Instituto Politécnico Agropecuario “René Orestes Reyné García”, del municipio Calixto García. La muestra se seleccionó de manera intencional por ser una población pequeña y estuvo conformada por los 15 profesores, los 15 directivos y 15 estudiantes del 4to año de la especialidad referida.

Para determinar el contenido del diagnóstico se tuvieron en cuenta los criterios siguientes: transformaciones en la ETP a partir del curso escolar 2009-2010, el Plan de estudio para el Tmzv

amparado por la RM 109/2009 y la experiencia del investigador en el trabajo con la ETP en el territorio holguinero en la especialidad Zootecnia Veterinaria. Los indicadores para evaluar la apropiación de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal de los estudiantes se presentan a continuación:

Indicadores:

Contenidos agropecuarios asociados a la producción de alimento animal: permiten la expresión de los estudiantes en la interpretación de los problemas que afectan la actividad agropecuaria desde una posición ética. Esto implica descubrir causas objetivas y consecuencias de los hechos, fenómenos e interpretar el sentido y significado que tiene su aprendizaje para sí y para los demás. Su manifestación está dada en la medida en que los estudiantes sean capaces de realizar acciones en torno a los conocimientos de los que se apropian en su interacción con el medio agropecuario relacionado con la producción de alimento animal, al tener en cuenta el carácter complejo e integrador del mismo.

Percepción de la problemática agropecuaria: abarca el proceso de formación de la imagen del entorno agropecuario - social de los estudiantes, a partir de la organización e interpretación de los elementos más significativos para ellos, con los que interactúan en los diversos contextos formativos. Se manifiesta en el nivel perceptual y sensorial de los estudiantes, sobre la aplicación de la producción de alimentos en la sociedad, así como su particularización en el entorno escolar y personal, sus problemáticas, causas y posibles consecuencias de estas.

Sensibilidad agropecuaria: es la capacidad que tienen los estudiantes para sentir preocupación por la problemática agropecuaria que emergen como resultado de la solución de los problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal propios de los sistemas agro productivos.

compromiso e implicación personal: se manifiesta en la formación del pensamiento crítico de los estudiantes el que permite adecuar su comportamiento e identificar y hacer suya la problemática de la

producción de alimento animal de los sistemas agroproductivos de forma protagónica e integral. Constituye un ejercicio de exteriorización del significado y sentido de lo agropecuario en la producción agropecuaria.

Propuesta de alternativas de solución ante la producción de alimento animal: se caracteriza por la flexibilidad de los estudiantes para transformar puntos de vista, criterios, juicios, valoraciones, organizar sus recursos cognitivos y modificar su actuación profesional ante la producción de alimento animal y así contribuya a la solución de los problemas profesionales presentes en la actividad agropecuaria, de manera que se garantice una participación activa en la diversidad de escenarios formativos y situaciones de la vida. Para la realización del diagnóstico se trazaron, además, los criterios de medida para valorar la educación agropecuaria para la producción de alimento animal según las siguientes escalas desde el punto de vista cualitativo:

Criterios de medida para la escala de muy favorable (MF):

1. Dominio de los contenidos agropecuarios que permiten la interpretación de los problemas que afectan la producción de alimento animal para la interpretación de los problemas que afectan los sistemas agroproductivos.
2. Percepción de la problemática de la producción de alimento animal a partir de identificar y de jerarquizar las problemáticas que pueden surgir en los escenarios formativos asociados a la producción de alimento animal.
3. Sensibilidad agropecuaria que le permite adecuar su comportamiento, identificar y hacer suya la producción de alimento animal que afecta los sistemas agroproductivos de forma protagónica.
4. Compromiso e implicación personal evidenciada en las valoraciones de los problemas profesionales que le permite adecuar su comportamiento, identificar y hacer suya la producción de alimento animal de forma protagónica e integral.
5. Propuestas de alternativas de solución ante la producción de alimento animal en los escenarios

formativos para transformar puntos de vista, criterios, juicios, valoraciones, ante lo agropecuario, social y personal.

Criterio de medida para la escala de favorable (F):

1. Dominio de los contenidos agropecuarios que permiten la interpretación de los problemas que afectan la producción de alimento animal para la interpretación de los problemas que afectan los sistemas agroproductivos.
2. Percepción de la problemática de la producción de alimento animal a partir de identificar y de jerarquizar las problemáticas que pueden surgir en los escenarios formativos asociados a la producción de alimento animal.
3. Sensibilidad agropecuaria que le permite adecuar su comportamiento, identificar y hacer suya la producción de alimento animal que afecta los sistemas agroproductivos de forma protagónica.
4. Compromiso e implicación personal evidenciada en las valoraciones de los problemas profesionales que le permite adecuar su comportamiento, identificar y hacer suya la producción de alimento animal de forma protagónica e integral.
5. Limitada participación en la solución de la producción de alimento animal en los escenarios formativos para transformar puntos de vista, criterios, juicios, valoraciones, ante lo agropecuario, social y personal.

Criterio de medida para la escala de medianamente favorable (MeF):

1. Dominio de los contenidos agropecuarios que permiten la interpretación de los problemas que afectan la producción de alimento animal para la interpretación de los problemas que afectan los sistemas agroproductivos.
2. Percepción de la problemática de la producción de alimento animal a partir de identificar y de jerarquizar las problemáticas que pueden surgir en los escenarios formativos asociados a la producción de alimento animal.

3. Sensibilidad agropecuaria que le permite adecuar su comportamiento, identificar y hacer suya la producción de alimento animal que afecta los sistemas agroproductivos de forma protagónica.
4. Incorrectos juicios de la realidad agropecuaria y de las causas que originan las distintas problemáticas agropecuarias presentes en la producción de alimento animal y su repercusión social.
5. Limitada participación en la producción de alimento animal presente en la diversidad de escenarios formativos.

Criterios de medida para la escala de poco favorable (PF):

1. Dominio de los contenidos agropecuarios que permiten la interpretación de los problemas que afectan la producción de alimento animal para la interpretación de los problemas que afectan los sistemas agroproductivos.
2. Falta de percepción de la problemática asociada a la producción de alimento animal a partir de identificar y de jerarquizar las problemáticas que pueden surgir en los escenarios formativos asociados a la producción de alimento animal.
3. Sensibilidad agropecuaria expresada en la incorrecta valoración de la producción de alimento animal que afecta los sistemas agroproductivos.
4. Incorrectos juicios de la realidad agropecuaria y de las causas que originan las distintas problemáticas agropecuarias presentes en la producción de alimento animal y su repercusión social.
5. Limitada participación en la producción de alimento animal presente en la diversidad de escenarios formativos.

Criterio de medida para la escala de desfavorable (D):

1. Limitado dominio de los contenidos agropecuarios que permiten la interpretación de los problemas que afectan la producción de alimento animal para la interpretación de los problemas que afectan los sistemas agroproductivos.

2. Falta de percepción de la problemática asociada a la producción de alimento animal a partir de identificar y de jerarquizar las problemáticas que pueden surgir en los escenarios formativos asociados a la producción de alimento animal.
3. Sensibilidad económica expresada en la incorrecta valoración de la problemática económica que afecta el sector de los servicios comerciales.
4. Incorrectos juicios de la realidad económica comercial y de las causas que originan las distintas problemáticas económicas presentes en esta actividad económica y repercusión social.
5. Limitada participación en la solución de la problemática económica comercial presente en la diversidad de escenarios formativos.

A partir de estos indicadores cualitativos concebidos para valorar el estado actual de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, se efectuó el diagnóstico inicial, a través de la aplicación de diferentes instrumentos, ellos fueron: entrevista a 15 profesores de la especialidad (Anexo 1), encuesta a 15 tutores de las entidades agropecuarias (Anexo 2), encuesta a 15 estudiantes de Tmzv (Anexo 3), observación de clases a los profesores (Anexo 4), observación a la actuación agropecuaria de los estudiantes (Anexo 5), encuesta a familias de la muestra de estudiantes (anexo 6) y se revisaron documentos normativos relacionados con la formación del Tmzv.

Al triangular los resultados obtenidos en cada uno de los métodos de investigación aplicados, se obtuvo como resultado lo siguiente:

- Limitado dominio de los contenidos agropecuarios que permiten la solución de los problemas que afectan la producción de alimento animal en los sistemas agroproductivos.
- Falta de percepción de la necesidad de la producción de alimento animal presente en los sistemas agroproductivos.
- Insuficiente sensibilidad agropecuaria con respecto a la valoración de la producción de alimento en los

sistemas agroproductivos.

- Insuficiente desarrollo de valores y de cualidades manifestados en los juicios de la realidad agropecuaria y de las causas que originan las distintas problemáticas relacionadas con la producción de alimento; así como en el compromiso evidenciado en su actuación agropecuaria.
- Dificultades para identificar problemas, valorar alternativas y propuestas de soluciones a la producción de alimento animal en la diversidad de contextos formativos.

Estas insuficiencias se deben a las siguientes causas:

- Limitada integración de las influencias educativas de los diversos contextos formativos hacia la educación agropecuaria de los estudiantes para la producción de alimento animal, lo cual limita la profundización e integración de los conocimientos, las habilidades, los valores y cualidades requeridas en su actuación agropecuaria.
- Inadecuado tratamiento de la educación agropecuaria con un carácter integral por parte de las instituciones encargadas de la formación agropecuaria de los estudiantes de la especialidad de Zootecnia Veterinaria desde los contextos formativos (escolar, familiar y empresarial).
- Limitado tratamiento de los contenidos agronómicos y zootécnicos desde una concepción de interdisciplinariedad.
- Limitada ejecución de los procedimientos inherentes a la producción de alimento animal en los sistemas agroproductivos.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 1

1. Se carece en la teoría consultada, de un sistema de relaciones que permitan interpretar y explicar la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, a partir de reconocer la relación que se produce entre la integración de las influencias educativas de los contextos formativos, la apropiación de contenidos y su evidencia a través de la actuación.
2. La educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimentos animal se fundamenta en categorías, leyes, los postulados de la Teoría Histórico-Cultural y los principios de la Educación Técnica y Profesional continua del obrero.
3. La educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, ha transitado por cuatro etapas comprendidas desde su institucionalización en 1959, hasta la actualidad, a partir de reconocer la necesaria demanda de un Tmzv que posea una educación agropecuaria que favorezca la producción de alimento animal, capaz de satisfacer desde su actuación, los nuevos retos y exigencias tecnológicas que establece el proceso de la producción agropecuaria con carácter de sostenibilidad.
4. El diagnóstico realizado reveló que existen insuficiencias en la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal; lo cual limita el cumplimiento de las exigencias de las tareas y ocupaciones del Modelo del profesional, provocado por las carencias teóricas y metodológicas que dificultan la apropiación de saberes agropecuarios.

CAPÍTULO 2

**PROPUESTA TEÓRICO- PRÁCTICA DE EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE
TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO ANIMAL**

CAPÍTULO 2. PROPUESTA TEÓRICO - PRÁCTICA DE EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO ANIMAL.

En el presente capítulo se exponen los aportes de la investigación referidos a la conceptualización de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal y el modelo que contiene los componentes, que en sus relaciones argumentan el proceso, como contribución a la teoría; así como la estrategia pedagógica para su instrumentación como aporte práctico.

2.1 Modelo de educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

El modelo que se ha construido está dirigido a dar solución al problema científico formulado. Está sustentado en los fundamentos teóricos y metodológicos que se ofrecen en investigaciones precedentes. La construcción del modelo, es consecuente con la definición que de esta categoría ofrece Valle Lima (2012), quien lo considera como "(...) una representación de aquellas características esenciales del objeto, de cómo puede ser cambiado e implementado, así como evaluado, lo que permite descubrir y estudiar nuevas relaciones y cualidades con vista a la transformación de la realidad".

La modelación de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, se estructuró como un sistema. En su concepción se transitó por componentes, que, a partir de su estructura de relaciones, establecen los nexos entre cada uno de ellos, lo que permite la movilidad de las relaciones entre los elementos esenciales que la caracterizan y se concibe en estrecha relación desde su dialéctica intrínseca, que está matizada por lo integrado, flexible y contextualizado, presente en la

complejidad del propio proceso de formación del Tmzv.

El modelo de educación agropecuaria, se caracteriza por ser de naturaleza sistémica, lo que se evidencia en la interrelación estructural y funcional que se establece a través de la recursividad que significan las estructuras de relaciones que conforman los nexos entre las premisas, los subsistemas de integración educativa contextualizada y la actuación profesional, que permiten interpretar y explicar el proceso de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, desde la relación entre la integración de las influencias educativas de los contextos formativos y la apropiación de los contenidos y métodos de trabajo agropecuario que favorecen la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Las características de este modelo son las siguientes:

- Ser de naturaleza pedagógica al reconocer la integración de las influencias educativas, a través de los diferentes contextos formativos del Tmzv.
- Tener una estructura de relaciones que establece los nexos entre sus componentes, a partir de la función principal del sistema: la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv.
- Su flexibilidad que permite la permanencia a través de los cambios que ocurran en el proceso de formación del Tmzv.

La sistematización teórica realizada en el primer capítulo; así como las limitaciones encontradas en el análisis epistemológico de la educación agropecuaria, generan la necesidad de aportar una definición contextualizada de dicha categoría, de modo que ella constituya el soporte de la modelación que se presenta, la cual da respuesta a las inconsistencias que en el orden teórico se declaran en el diseño teórico metodológico de la investigación.

Consecuente con lo planteado con anterioridad, se refiere que la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal: *es proceso y resultado de la integración de influencias*

educativas en los contextos formativos para la apropiación de contenidos y métodos de trabajo agropecuarios que permiten al estudiante actuar para dar solución a los problemas profesionales como demostración de una cultura inherente a la producción de alimento animal para la satisfacción de las necesidades sociales.

Esta definición contribuye a enriquecer las ya existentes en la pedagogía y se diferencia a su vez por las características siguientes:

- Se contextualiza a las exigencias sociales del marco histórico concreto y al proceso de formación del estudiante de Tmzv.
- Toma en cuenta la necesidad de favorecer la apropiación de contenidos agropecuarios, a partir de las influencias educativas de los contextos formativos del estudiante de Tmzv.
- Reconoce la actuación profesional como manifestación de la cultura necesaria en el proceso de formación del estudiante de Tmzv.

Estas características le confieren a la definición un matiz particular que contribuye al enriquecimiento de las definiciones aportadas por Molina (2011), Gilbert (2011), Parrado (2012) y Santos (2004), ya que las mismas quedan en un plano muy general y no permiten atender las particularidades de la educación agropecuaria que se lleva a cabo en el proceso de formación del Tmzv, desde la relación existente entre la apropiación de contenidos y las influencias educativas de los contextos formativos.

La definición aportada por el autor pone énfasis en las influencias educativas que se necesitan ejercer en los contextos formativos del estudiante de Tmzv; de ahí que, las mismas deben ser intencionadas y sistemáticas. En este empeño juegan un importante papel los agentes socializadores mediante su intervención pedagógica en la escuela, la familia y la entidad laboral, de modo que ello favorezca a una adecuada educación agropecuaria. Para ello se deben considerar los criterios siguientes:

- Hacer evidente la relación teoría - práctica en las actividades agropecuarias que realicen los estudiantes

desde cada uno de los contextos formativos.

- Organizar las actividades agropecuarias de modo tal que contengan no sólo el sistema de conocimientos que reflejan el objeto de estudio, sino también el carácter procedimental y valorativo en el que se exprese el significado y sentido que tiene para los estudiantes su realización.
- Exigir a los estudiantes que, durante el desarrollo de las actividades agropecuarias en cada uno de los contextos formativos, manifiesten una actuación profesional como demostración de la apropiación de los contenidos y métodos de trabajo agropecuarios.
- Relacionar los contenidos que se abordan en diferentes contextos formativos con la solución de problemas profesionales que se manifiestan en la actividad agropecuaria que realizan los estudiantes.
- Lograr que los estudiantes en su interacción con los agentes socializadores de los diferentes contextos formativos, valoren el significado y sentido que tiene su educación agropecuaria para que produzcan alimento animal.

A partir de esta definición y del análisis epistemológico realizado en el primer capítulo, los cuales constituyen los fundamentos que sirven de base a la educación agropecuaria se presenta la concepción de su modelación.

2.2 Estructuración del modelo de educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

Para estructurar el modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, se toman en consideración las evidencias empíricas que argumentan el problema, el conocimiento práctico de la situación que se investiga, así como la teoría relacionada con la temática que se estudia. La lógica seguida se concreta en:

1. Establecer y explicar las premisas de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

2. Argumentar las relaciones entre los componentes del subsistema de *integración educativa contextualizada* de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

3. Argumentar las relaciones entre los componentes del subsistema de *actuación profesional* de la educación agropecuaria par la producción de alimento animal.

2.2.1 Premisas de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

A partir de las regularidades derivadas del estudio realizado acerca de los principios en los que se sustenta la modelación y la caracterización de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, resulta necesario abordar algunos elementos que constituyen antecedentes de la misma y que pueden considerarse como premisas imprescindibles para su desarrollo.

Las premisas son consideradas postulados teóricos que argumentan, estructuran y contribuyen a la comprensión del objeto de abstracción, en tanto constituyen condiciones precedentes que favorecen al desarrollo y hacen posible la materialización de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Estas se establecen para la elaboración de la modelación, desde las potencialidades de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, las cuales son producto de profundas reflexiones y se presentan como relación dialéctica de la teoría con la práctica. En consecuencia, se declaran como premisas para el desarrollo de este proceso en el Tmzv las siguientes:

1. El contexto laboral de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Esta premisa se refiere a que la preparación profesional del Tmzv se desarrolla en diferentes espacios y bajo determinadas condiciones, por lo tanto, las relaciones que se establecen entre el futuro egresado y el contenido de su educación deben darse en un contexto laboral eminentemente agropecuario.

La educación que se desarrolla en ese contexto laboral asociado a la agricultura debe partir del respeto a las mejores tradiciones del campesinado, las cuales no están divorciadas de la manera en que estos actúan en la sociedad. Por tal motivo la institución educativa, la familia, la comunidad y las entidades laborales agropecuarias constituyen verdaderos espacios de formación para el estudiante produzca alimento animal. Tener en cuenta el contexto significa superar la concepción de este solo referido a situaciones físicas, entornos o ambientes. Se tiene que dirigir a los significados de las situaciones, acciones, actuaciones, así como a los discursos que en él se generan. El desarrollo de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para producir alimento animal debe concebirse relacionado con el entorno y proyectarse según su exigencia holística, priorizando los objetivos de orden inmediato.

Tales objetivos definirán los problemas profesionales agropecuarios que deben resolverse a partir de los contenidos establecidos en las diferentes asignaturas y del sistema de actividades educativas en los que tienen salida los mismos ya sea por la vía docente, extradocente y extraescolar.

Uno de los elementos por los cuales se asume la necesidad del estudio del contexto para contribuir a la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para producir alimento animal está dado en la capacidad de sus actores, una vez implicados en el acto educativo, de transformarlo y adecuarlo a las exigencias y necesidades sociales.

La preponderancia del análisis del contexto laboral agropecuario y de su relación dinámica con el proceso educativo de este futuro profesional se concentra, en primer lugar, en que la construcción de su personalidad es factible alcanzarla cuando el mismo se inserta en la producción de alimento animal interactuando con las demás personas vinculadas a él (docentes, tutores, directivos, trabajadores de la

producción y los demás compañeros de estudio). Tal perspectiva reconoce el valor cultural que posee este contexto como potenciador de un conocimiento que en nada resulta abstracto al estudiante, pues el mismo conjuga el potencial educativo de la institución educativa, la familia, la comunidad y la entidad laboral agropecuaria que debe corresponderse con el sistema de valores asociado a ellas.

La educación agropecuaria del estudiante de Tmzv se dirige fundamentalmente, a su inserción laboral y social. Por ende, esta debe transcurrir no sólo en la institución educativa, sino también en ambientes extraescolares que lo acerque a los espacios laborales donde se produzcan alimentos para los animales, y en los cuales su incidencia una vez graduado sea inevitable.

Finalmente, se reconoce el contexto laboral agropecuario como escenario de participación en la vida de la comunidad donde confluyen las influencias educativas de la institución educativa, la familia y las entidades agropecuarias sobre el estudiante que se forma como Tmzv; para favorecer la producción de alimento animal.

2. La comunicación en el proceso de educación agropecuaria para producir alimento animal.

Esta premisa está asociada al reconocimiento del papel que juega el docente encargado de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv con respecto al diálogo y a la reflexión como elementos que favorecen la adecuada comunicación entre los actores del proceso de producción de alimento animal en los diferentes contextos de actuación, lo que posibilita la formación integral de este estudiante.

En este sentido se debe estimular el diálogo en torno a las problemáticas y situaciones que se presentan en la práctica agropecuaria, ya sea en la propia actividad docente o fuera de ella a través de las actividades extradocentes y extraescolares con la participación de las entidades productivas y las instituciones.

La comunicación que se establece entre docentes, estudiantes, trabajadores, directivos y otras personas que residen en la comunidad, en sus múltiples interacciones, se convierte en una exigencia de primer

orden para el desarrollo del proceso de producción de alimento animal; tal comunicación no puede reducirse a la simple transmisión o depósito de ideas, debe ser encuentro de reflexiones que propicien el entendimiento y la transformación de los contextos agropecuarios donde se incide.

En el caso de una educación agropecuaria dirigida a la producción de alimento animal, el diálogo no comienza en el momento en que se encuentran docente y estudiante en un contexto exclusivamente pedagógico, sino que se establece desde que el educador concibe las necesidades y las potencialidades educativas de sus estudiantes y, en su contrapartida el mismo manifiesta sus intereses y sus motivaciones para producir.

En este proceso de diálogo a la comunidad agropecuaria le corresponde la tarea de entregar de forma inestructurada, sus necesidades, potencialidades y las tradiciones del campesinado; además la proyección de su futuro desarrollo. Al docente le corresponde estructurarlo sobre la base de los contenidos establecidos para desarrollar la docencia y que pueden tener salida en otras actividades que planifique. En tanto la entidad productiva pone a disposición de la educación agropecuaria del estudiante instrumentos de trabajo, máquinas agrícolas, insumos, implementos, tecnologías y a los trabajadores que actúan como tutores responsabilizados con la preparación del estudiante para que el mismo llegue a producir alimento animal.

Asumir la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv desde la perspectiva del diálogo entre los actores del proceso de formación significa la asunción de patrones educativos donde la institución docente de conjunto con otros contextos formativos se convierte en espacio en que se intercambian conocimientos, habilidades, sentimientos, valores tradiciones asociados a la producción de alimento animal.

3. La interdisciplinariedad en el proceso de educación agropecuaria para producir alimento animal.

Esta premisa está asociada al reconocimiento del papel que juega el docente y el resto de los agentes socializadores encargados de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de

alimento animal, a partir del tratamiento interdisciplinar de los contenidos de naturaleza agronómica y zootécnica establecidos en el modelo de formación de este profesional. Esta premisa es considerada de vital importancia para lograr establecer una adecuada integración de las influencias educativas y obtener la apropiación de contenidos y métodos de trabajos agropecuarios del estudiante.

La interdisciplinariedad, y las prácticas educativas integradoras, tienen sus bases en la internacionalización y complejización de la vida social, económica, política y cultural, uno de cuyos principales motores es el desarrollo de la ciencia y de la tecnología.

La educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal debe caracterizarse, tanto en la estructuración curricular como en el desarrollo metodológico del quehacer agropecuario, por la integración de los contenidos de naturaleza agronómica y zootécnica, de manera que faciliten una comprensión más reflexiva y crítica de la realidad agropecuaria y así poder resolver cualesquiera de los complejos problemas profesionales que esta área del conocimiento plantea.

La interdisciplinariedad presupone un compromiso con la totalidad. Existe consenso en destacarla como una forma de pensar y de proceder para conocer y resolver cualquier problema de la realidad y que requiere de la convicción y de la cooperación entre las personas. En este sentido se debe propiciar el tratamiento interdisciplinario a los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal en torno a las problemáticas y situaciones que se presentan en la práctica agropecuaria, ya sea en la propia actividad docente o fuera de ella a través de las actividades extradocentes y extraescolares con la participación de los agentes socializadores.

La concepción de este tratamiento interdisciplinario requiere el dominio de los contenidos agronómicos y zootécnicos que se relacionarán en este tipo de educación, además de una convicción y una disposición para efectuar cambios, dominar los contextos de formación, el trabajo en colectivo para propiciar el intercambio con vistas a la determinación de nodos comunes y coordinar influencias educativas, con un

lenguaje común, en un clima de cooperación y flexibilidad.

La concepción interdisciplinaria expresa la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal, desde la integración de contenidos agronómicos y zootécnicos, donde se asumen las relaciones necesarias, distintivas y diferenciadoras entre ellas, desde otras posiciones del conocimiento; es una actitud nueva para asumir abiertamente otros métodos de trabajo agropecuarios de abordaje de la realidad agropecuaria; es, en síntesis, una posición transformadora, necesaria y útil que posibilitará el carácter activo y multifuncional de la actuación agropecuaria de los estudiantes.

La interdisciplinariedad facilita la apropiación de los métodos de trabajos agropecuarios de los estudiantes, quienes reciben los referentes cognitivos, procedimentales y actitudinales debidamente articulados, a la vez que revela el nexo entre los contenidos agropecuarios y zootécnicos objeto de estudio, que supera la fragmentación del contenido. Los prepara para hacer transferencias de contenidos y aplicarlos en la solución de nuevos problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal. implica educar a los estudiantes en conocimientos, habilidades profesionales, valores y cualidades con una visión integradora desde lo agronómico y zootécnico para el logro de la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal.

En resumen, los rasgos esenciales de la interdisciplinariedad se expresan en las siguientes ideas:

1. La interdisciplinariedad es una concepción que permite el tratamiento de los contenidos agronómicos y zootécnicos asociados a la producción de alimento animal.
2. La interdisciplinariedad responde a la necesaria integración que debe existir entre los distintos contenidos que conforman el plan de estudio, reflejada no solamente en el diseño curricular, sino también practicada mediante estrategias de educación concretas.
3. La interdisciplinariedad debe valorarse como una necesidad para estructurar el complejo sistema de influencias educativas encaminado a la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv.

Asumir la educación agropecuaria del Tmzv para la producción de alimento animal desde la perspectiva de la interdisciplinariedad significa la asunción de patrones educativos donde los agentes socializadores: directivos, docentes y especialistas de la agricultura se convierte en actores responsables de la organización, planificación de las influencias educativas donde son integrados conocimientos, habilidades, sentimientos, valores, cualidades y tradiciones asociados a la producción de alimento animal desde el trabajo interdisciplinario de los contenidos agronómicos y zootécnicos.

Las premisas explicadas hasta aquí direccionan las relaciones entre los componentes de los subsistemas de integración educativa contextualizada y la actuación profesional de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal, los cuales se explican a continuación.

2.2.2. Subsistemas de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

Entre los subsistemas que conforman el modelo, se producen relaciones dialécticas de dependencia y condicionamiento mutuo. El subsistema de actuación profesional de la producción de alimento animal, depende del subsistema de integración educativa contextualizada de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, en el cual se ejercen las influencias educativas necesarias en los diferentes contextos formativos, al considerar los contenidos para el tratamiento de la educación agropecuaria. A su vez, el subsistema de actuación profesional asegura la concreción de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, a partir de la apropiación de los métodos de trabajo agropecuarios, los cuales, al ser empleados para la solución de los problemas profesionales, favorecen la actuación del estudiante en la producción de alimento animal.

La jerarquía que ejerce el subsistema de integración educativa contextualizada de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal sobre el subsistema de actuación profesional de la producción de alimento animal está dada, porque este constituye el momento

donde se concibe el proceso teniendo en consideración los contenidos y los contextos formativos desde donde se generan las influencias educativas.

En tanto el subsistema de actuación profesional de la educación agropecuaria concreta en su sistema de relaciones la dinámica de ejecución del proceso a través de la apropiación de los métodos de trabajo agropecuarios, los cuales son portadores de los conocimientos, las habilidades y valores necesarios en la solución de los problemas profesionales que se presentan en los contextos formativos y las tareas educativas que deben desarrollarse para su solución.

A continuación, se explica el subsistema de *integración educativa contextualizada* de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal, en el cual se revelan las relaciones entre los componentes: *Contenidos de la educación agropecuaria*, *contextos formativos agropecuarios*, mediadas por las *influencias educativas* como se muestra en la figura.

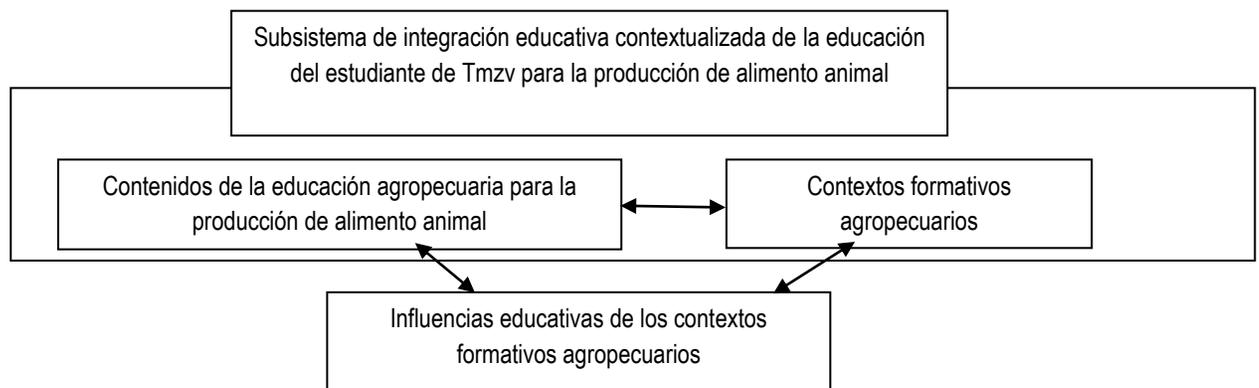


Figura 2.1 *Subsistema de integración educativa contextualizada de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.*

Este subsistema es reconocido como: *la expresión de los nexos entre las acciones que desarrollan los agentes socializadores del proceso en los diferentes contextos formativos para favorecer el tratamiento de los contenidos de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.* Este subsistema tiene

la función de establecer los aspectos esenciales a tener en cuenta para el desarrollo de las acciones conscientes, multifactoriales y sistemáticas que ejercen los profesores, tutores y familiares como vía para el logro de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal. Se produce mediante las relaciones que se establecen entre: Contenidos de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal y los contextos formativos agropecuarios, mediado por las influencias educativas, que posibilita establecer la dirección causal del proceso.

Este subsistema está dirigido a seleccionar los referentes cognitivos, procedimentales y actitudinales que integran los contenidos de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal, los cuales son portadores de potencialidades, que se aprovechan por los profesores, tutores y familiares para ejercer las necesarias influencias educativas en los diferentes formativos.

El primer componente que explica este subsistema se refiere a los *contenidos de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal*, interpretados como: *los conocimientos (agronómicos y zootécnicos), las habilidades profesionales, los valores y las cualidades que caracterizan la producción de alimento animal sobre bases sostenibles*.

Se precisa que estos contenidos están establecidos en el modelo de este profesional, sin embargo, en este documento rector no están declarados de forma explícita los valores y cualidades que pueden desarrollarse en los estudiantes al considerar las potencialidades de poseen estos contenidos. De ahí la necesidad de la presente investigación de declarar cuáles son estos valores y cualidades, los cuales ocupan un importante papel en la modelación de la educación agropecuaria.

Los contenidos agropecuarios de naturaleza agronómica que se establecen están relacionados con el estudio del suelo, sus tipos y propiedades, el manejo y conservación a través de prácticas sostenibles y las habilidades asociadas a dichos contenidos se refieren a:

- Identificar los principales componentes y propiedades físicas del suelo.

- Ejecutar los principios básicos para el manejo sostenible del suelo.
- Emplear abonos orgánicos, lombricultura, compost, abonos verdes, bioabonos y bioproductos.

Los valores y cualidades a desarrollar en relación con estos conocimientos y habilidades profesionales emanan del estudio diagnóstico al proceso de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, estos son:

Responsabilidad:

- Demostrar conocimientos y desarrollo de habilidades profesionales en cuanto al uso y preservación del suelo.
- Dominar las tecnologías de conservación de los suelos.
- Cumplir con las normas de protección e higiene del trabajo en cuanto al empleo de abonos orgánicos.
- Cuidar el recurso suelo.

Laboriosidad:

- Mostrar una actitud consecuente con el manejo y conservación del suelo.
- Manifestar satisfacción por los resultados en el manejo y conservación del suelo.
- Mostrar constancia y disciplina en las prácticas de manejo y conservación del suelo.
- Sentir la necesidad del manejo sostenible del suelo.

Solidaridad:

- Ofrecer ayuda desinteresada a sus compañeros durante la realización de las prácticas asociadas al manejo y conservación del suelo.
- Poseer alto espíritu colectivista e inculcar en sus compañeros la necesidad de conservar el suelo.
- Compartir los saberes e intereses comunes asociados al manejo y conservación del suelo.

Otros contenidos agropecuarios de naturaleza agronómica están relacionados con la producción vegetal, ellos son: las labores agrícolas como punto de partida para establecer los sistemas de producción de

pastos y forrajes y otros cultivos de importancia en la alimentación animal. Las habilidades relacionadas con estos contenidos son:

- Identificar las principales familias de plantas utilizadas en la producción de pastos, forrajes, granos, viandas tropicales y otras plantas de interés para la alimentación animal.
- Ejecutar labores de mantenimiento y conservación de las áreas de pastos y forrajes.
- Manejar las áreas de pastos a partir de los planes de rotación y las leyes universales del pastoreo en función del ciclo vegetativo de las plantas.
- Manejar áreas forrajeras teniendo en cuenta las especies utilizadas, el momento óptimo época y frecuencia de corte.
- Confeccionar historial de las áreas forrajeras y planes de rotación de los pastos en estrecha relación con el medio ambiente y ejecutar acciones dirigidas a su instrumentación y control.

Los valores y cualidades a desarrollar en relación con estos conocimientos y habilidades profesionales son:

Responsabilidad:

- Demostrar conocimientos y desarrollo de habilidades profesionales en cuanto al manejo de áreas de pastos y forrajes a partir de los planes de rotación y corte de pastos en función del ciclo vegetativo de la planta.
- Cumplir con las normas de protección e higiene del trabajo en cuanto al manejo de áreas de pastos y forrajes.
- Manejar sosteniblemente las áreas de pastos y forrajes.

Laboriosidad:

- Mostrar una actitud consecuente con el manejo de áreas de pastos y forrajes.
- Manifestar satisfacción por los resultados del manejo de áreas de pastos y forrajes.
- Mostrar constancia y disciplina en el manejo de áreas de pastos y forrajes.

- Sentir la necesidad del manejo sostenible de las áreas de pastos y forrajes.

Solidaridad:

- Ofrecer ayuda desinteresada a sus compañeros durante la realización de las prácticas asociadas al manejo de áreas de pastos y forrajes.
- Poseer alto espíritu colectivista e inculcar en sus compañeros la necesidad del manejo sostenible de áreas de pastos y forrajes.
- Compartir los saberes e intereses comunes asociados al manejo sostenible de áreas de pastos y forrajes.

Los contenidos agropecuarios de naturaleza zootécnica que están relacionados con la alimentación de los rumiantes son: las familias de gramíneas y leguminosas, los pastos y los forrajes su papel en la nutrición y alimentación por sus cualidades dietéticas y nutricionales e importancia para nuestra ganadería. Las principales especies de pastos y forrajes, su regionalización y establecimiento, así como las labores agrotécnicas para garantizar los mejores rendimientos tomando como base la dinámica de crecimiento. El cultivo de plantas productoras de granos como el maíz, soya, sorgo, girasol, viandas tropicales que permiten diversificar las alternativas de alimentación.

Las habilidades relacionadas con estos contenidos son:

- Identificar a partir de sus características botánicas las familias de gramíneas y leguminosas.
- Establecer cultivos para la producción de pastos y forrajes teniendo en cuenta la regionalización e instructivos técnicos para las especies utilizadas.
- Ejecutar labores agrotécnicas para la atención a los cultivos, cosecha y almacenamiento de los productos obtenidos.
- Determinar la composición botánica y disponibilidad de pastizales y áreas forrajeras, aplicando las metodologías orientadas y derivando medidas para la recuperación y conservación de las áreas.

- Establecer cultivos para la producción de granos teniendo en cuenta la regionalización e instructivos técnicos para las especies utilizadas.
- Ejecutar labores agrotécnicas para la atención a los cultivos, cosecha y almacenamiento de los productos obtenidos.
- Confeccionar historial de las áreas de cultivos en estrecha relación con el medio ambiente y ejecutar acciones dirigidas a su instrumentación y control.

Los valores y cualidades a desarrollar en relación con estos conocimientos y habilidades profesionales son:

Responsabilidad:

- Demostrar conocimientos y habilidades profesionales en cuanto a las labores agrotécnicas para establecer áreas de pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.
- Dominar las tecnologías para la producción de pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.
- Cumplir con las normas técnicas de protección e higiene del trabajo vinculadas con la ejecución de las labores agrotécnicas de los pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.

Laboriosidad:

- Mostrar una actitud consecuente con las labores agrotécnicas de los cultivos de pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.
- Manifestar satisfacción por los resultados de las labores agrotécnicas de los cultivos de pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.
- Mostrar constancia y disciplina en las labores agrotécnicas de los cultivos de pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.
- Sentir necesidad de cultivar pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.

Solidaridad:

- Ofrecer ayuda desinteresada a sus compañeros durante la realización de las labores agrotécnicas de

los cultivos de pastos, forrajes y viandas tropicales.

- Poseer alto espíritu colectivista e inculcar en sus compañeros la necesidad de cultivar pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.
- Compartir los saberes e intereses comunes asociados a las labores agrotécnicas de los cultivos de pastos, forrajes, granos y viandas tropicales.

Los contenidos de naturaleza zootécnica relacionados con las tecnologías y métodos de conservación de alimentos voluminosos son: la henificación, el ensilaje y la elaboración en condiciones artesanales de bloques multinutricionales, en lo adelante (BMN), Saccharina y otros alimentos básicos.

Las habilidades profesionales relacionadas con estos contenidos son:

- Ejecutar técnicas para la conservación de forrajes preferentemente la henificación tanto manual como mecanizada.
- Aplicar técnicas y tecnologías alternativas para elaborar alimentos mejorando su calidad y valor nutritivo.
- Aplicar tecnologías alternativas en la conservación de alimentos como los BMN y Saccharina.

Los valores y cualidades a desarrollar en relación con estos contenidos y habilidades profesionales son:

Responsabilidad:

- Demostrar conocimientos y desarrollo de habilidades profesionales en cuanto a las tecnologías y métodos de conservación de alimentos voluminosos.
- Dominar los métodos y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.
- Cumplir con las normas de protección e higiene del trabajo en cuanto al empleo de los métodos y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.

Laboriosidad:

- Mostrar una actitud consecuente con el empleo de métodos y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.
- Manifestar satisfacción por los resultados del empleo de los métodos y las tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.
- Mostrar constancia y disciplina en la aplicación de métodos y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.
- Emplear métodos y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.
- Conservar alimentos voluminosos.

Solidaridad:

- Ofrecer ayuda desinteresada a sus compañeros durante la aplicación de métodos y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.
- Poseer alto espíritu colectivista e inculcar en sus compañeros la necesidad de emplear métodos y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.
- Compartir los saberes e intereses comunes asociados a los métodos y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos.

Los contenidos anteriormente analizados precisan de escenarios que permitan su tratamiento y desarrollo, en este sentido juegan un papel importante los *contextos formativos agropecuarios*, entendidos como: *aquellos escenarios donde se desarrolla el proceso de educación agropecuaria, y en los cuales los agentes socializadores ejercen sus influencias educativas para favorecer el tratamiento de los contenidos de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.*

La institución educativa constituye uno de los escenarios del contexto formativo agropecuario donde se ejercen influencias educativas a partir del aprovechar las potencialidades de los contenidos inherentes a las diferentes asignaturas del área de formación profesional básica y específica.

Para ejercer las influencias educativas de la educación agropecuaria del estudiante, desde este contexto formativo, es importante tener en cuenta las potencialidades que poseen:

- El diseño curricular del plan de estudio del Tmzv.
- El proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas del área de formación básica y específica profesional
- Las actividades extradocentes y extraescolares que se llevan a cabo.
- Las áreas básicas experimentales y aulas anexas en la institución educativa agropecuaria y en la entidad agropecuaria.
- El trabajo con la familia y la comunidad agropecuaria.

Desde las potencialidades educativas que poseen cada uno de los elementos anteriormente señalados, se contribuye a sensibilizar al estudiante de Tmzv para que interprete y explique el significado que tiene lograr apropiarse de los conocimientos, habilidades profesionales, valores y cualidades que caracterizan el proceso de producción de alimento animal.

Unido a la institución educativa agropecuaria está la entidad agropecuaria, contexto donde también se propicia la profundización y la consolidación de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal, los cuales han sido objeto de apropiación por el estudiante de Tmzv en la institución educativa agropecuaria. Los mismos se resignifican desde su dimensión práctica, cuya dinámica se produce a partir de la actividad y la comunicación e interacción entre los sujetos implicados: estudiantes, profesores, tutores y especialista de la agricultura con la finalidad de mejorar su educación agropecuaria en correspondencia con las exigencias de su encargo social.

Para lograr la integración de las influencias educativas que se ejercen tanto en la institución educativa agropecuaria como en la entidad agropecuaria, se hace necesario tener en cuenta las potencialidades que posee esta última, ellas son:

- Las instalaciones zootécnicas y áreas agronómicas de la entidad laboral agropecuaria donde está insertado.
- El colectivo laboral, profesor, tutor, directivos y especialistas de la agricultura.
- La preparación de los tutores y especialistas de la agricultura.
- Las exigencias sociales, económicas, ecológicas y tecnológicas en los puestos de trabajo en los cuales se realiza la producción de alimento animal.

Desde las potencialidades que poseen cada uno de los contextos formativos anteriormente descritos, se contribuye al desarrollo de acciones conscientes, intencionadas, multifactoriales y sistemáticas que favorecen la educación agropecuaria para la producción de alimento animal, las mismas se desarrollan por los profesores, tutores, directivos y la familia los cuales constituyen los agentes socializadores de dicho proceso. De ahí que las influencias educativas constituyan el componente mediador entre los contenidos de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal y los contextos formativos agropecuarios.

Estas *influencias educativas* se interpretan como: *acciones conscientes y multifactoriales que ejercen los agentes socializadores en los contextos formativos para favorecer la apropiación de contenidos y métodos de trabajos agropecuarios que le permiten al estudiante una actuación profesional que garantice la alimentación animal sobre bases sostenibles.*

Para lograr una adecuada influencia educativa se deben tener en cuenta los criterios siguientes:

- El carácter interpretativo del significado de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal sobre bases sostenibles, a realizar.
- El avance de la ciencia y la tecnología que caracteriza el proceso de producción de alimento animal sobre bases sostenibles.

- El carácter integrador de los contenidos de la producción de alimento animal que son objeto de apropiación, profundización y consolidación, acorde con la complejidad de los problemas profesionales a resolver, incluyendo otros no predeterminados en el campo de lo agronómico y lo zootécnico.
- La aplicación y transferencia de los contenidos de la producción de alimento animal a las exigencias sociales, económicas, ecológicas y tecnológicas de los puestos de trabajo en su integración y continuidad.
- El diagnóstico del desarrollo de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal como productor.
- La necesaria coherencia, y a la vez contradictoria congruencia, entre las influencias educativas de los contextos Institución educativa agropecuaria con el de la entidad laboral agropecuaria.

Las influencias educativas que se ejercen en los contextos formativos por parte de los agentes socializadores, tienen en cuenta los contenidos de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv, dichos contenidos son portadores de los conocimientos, las habilidades, los valores y cualidades que deben poseer los estudiantes para implicarse en la producción de alimento animal. de ahí que a continuación se explique el segundo subsistema del modelo.

El *subsistema de actuación profesional* de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, se explica a través de las relaciones que se establecen entre: *las tareas educativas agropecuarias, la apropiación de los métodos de trabajo agropecuarios para la producción de alimento animal, y la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal*, el que se representa en la figura.

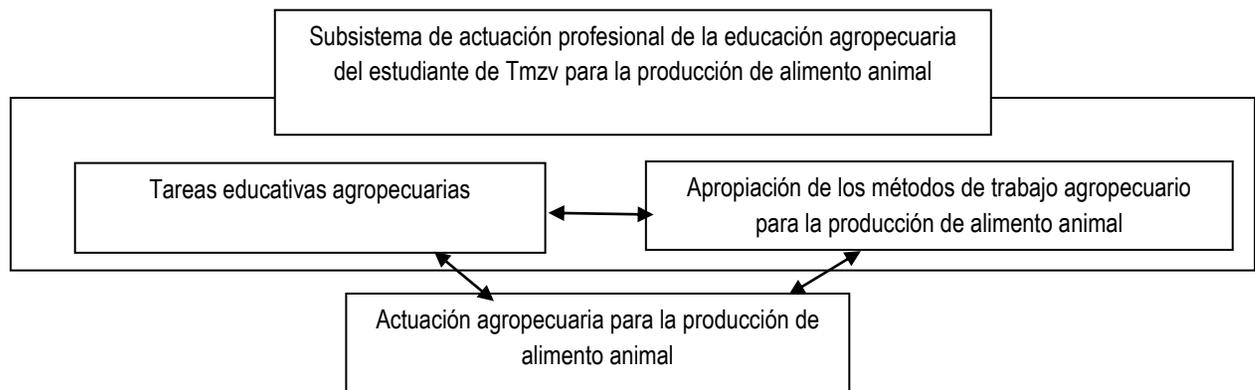


Figura 2.2 Subsistema de actuación profesional de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Este subsistema es reconocido como: *la expresión de la dinámica de ejecución del proceso a través de la apropiación de los métodos de trabajo necesarios en la solución de los problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal que se presentan en los contextos formativos y las tareas educativas que deben desarrollarse para su solución.* Su función es promover la actuación profesional agropecuaria como resultado de las influencias educativas ejercidas en los diferentes contextos formativos.

La tarea educativa agropecuaria, es considerada como: El conjunto de acciones dirigidas a la apropiación de contenidos agropecuarios que permitan el empleo de métodos de trabajo para la solución de problemas profesionales y el cumplimiento de las exigencias del modelo del profesional, a partir de considerar las influencias educativas de los contextos formativos.

La misma presenta las siguientes características:

- Constituye una contextualización de la tarea docente a las exigencias del modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv, debido al enfoque y carácter educativo del proceso que se modela.
- Parte de reconocer la apropiación de contenidos agropecuarios mediante la integración de las

influencias educativas en los contextos formativos, aspecto que connota el carácter educativo de este tipo de tarea docente.

- Significa la necesidad de sistematizar la relación instrucción, educación y desarrollo como elementos esenciales para favorecer el tratamiento a la educación agropecuaria en los contextos formativos del Tmzv.

Las tareas educativas contribuyen a potenciar la instrucción, la educación y el desarrollo de los estudiantes en los diferentes escenarios. En tal sentido, en el *contexto de la institución educativa agropecuaria*, el profesor les brinda a los estudiantes una amplia información socioeconómica sobre la base del sistema de contenidos agropecuarios inherentes a la alimentación de los animales en las asignaturas que lo tengan concebidos por plan de estudio, y propicia con ello la reflexión y el debate. Esto ocurre en el transcurso de la clase al aprovechar sus potencialidades para el tratamiento a dichos contenidos y en otras formas organizativas de la docencia en la institución educativa.

Las tareas educativas, en el *contexto familiar*, supone, el desarrollo de acciones en un entorno más estrecho, ampliar la visión de posibilidades de actuación de los distintos sujetos que integran las familias de los estudiantes; desarrollar capacidades organizativas, conocimientos y habilidades para hacer en el presente y proyectarse hacia el futuro.

El desarrollo de acciones educativas en este contexto toma en consideración el conjunto de conocimientos, las experiencias acumuladas, las costumbres y tradiciones que en el seno de la familia generan en cada uno de los sujetos que la forman un comportamiento consecuente en la labor y espacio agropecuario, el cual es transmitido a los estudiantes de forma directa e indirecta, lo que genera una cultura de producción que considera las buenas prácticas del campesinado en cuanto a la producción de alimento animal.

En el *contexto entidad agropecuaria*, las tareas educativas contribuyen a la visualización de hechos y fenómenos agropecuarios; a la búsqueda de la correspondencia entre los conocimientos de esta

naturaleza adquiridos en la institución educativa y cómo estos se implementan de forma práctica en las entidades agropecuarias. En este contexto el desarrollo de las tareas educativas debe contribuir a que los estudiantes interpreten y expliquen el significado y sentido que tiene profundizar y consolidar los conocimientos, las habilidades profesionales, los valores y cualidades que caracterizan la producción de alimento animal.

En tanto la entidad agropecuaria pone a disposición del proceso los instrumentos de trabajo, las máquinas agropecuarias, insumos, implementos, tecnologías y a los trabajadores que actúan como tutores responsabilizados con la preparación del estudiante para que el mismo llegue a producir alimento animal.

Las tareas educativas que se desarrollan en los diferentes contextos formativos deben conducir a la *apropiación del método de trabajo agropecuario*, la cual se entiende como: las formas y recursos a través de los cuales el estudiante hace suyos los procedimientos que le permiten incidir sobre el objeto de trabajo para resolver los problemas profesionales asociados a la producción de alimento animal en determinado contexto, al considerar las exigencias económicas, ecológicas, sociales y tecnológicas inherentes a la misma. Los métodos de trabajo agropecuarios para producir alimento animal poseen las características siguientes:

1. Conducen al desarrollo y a la transformación del objeto de la profesión.
3. Constituyen la expresión de la combinación de las exigencias económicas, ecológicas, sociales, y tecnológicas que caracterizan la producción de alimento animal.
4. Constituyen la vía fundamental para la solución de los problemas profesionales.
5. Expresan la lógica de solución a los problemas profesionales durante la labor agropecuaria para la producción de alimento animal.

Los procedimientos asociados al método de trabajo agropecuario tienen implícitos las operaciones que se desarrollan en el proceso de producción de alimento animal, la utilización de determinados medios para

tener resultados productivos y la forma de organizar el trabajo para incidir sobre los objetos agropecuarios, constituidos en este caso por: los cultivos que se emplean para la producción de alimento animal, el suelo, las maquinarias, los animales y los instrumentos de trabajo. las operaciones asociadas al método de trabajo agropecuario para la producción de alimento animal son:

Para la fabricación de heno natural.

Cortar la yerba en el momento de mayor productividad a una altura de dos pulgadas, colocar la yerba en el secadero para su airado y desecado, provocar un grado de humedad mínimo de materias extrañas y yerbas nocivas y proveer el lugar de tallos suaves y abundancias de hojas.

Para la fabricación de ensilaje.

Cortar la yerba en el momento de mayor productividad a una altura de dos pulgadas, distribuir la yerba en el silo, preparar y distribuir la miel, apisonar la yerba y cerrar el silo.

Para construir los bloques multinutricionales.

Definir las materias primas y su proporción, pesar los ingredientes, mezclar todos los ingredientes excepto la cal, la miel y la urea, disolver la urea en la menor cantidad de agua posible, mezclar y adicionar la cal homogéneamente, colocar la masa en el molde bloqueador, realizar la compactación, extraer la masa del molde, secar al aire, almacenarlo en un lugar fresco, seco y sin contaminación.

Para elaborar la Saccharina.

Cortar la caña blanda y libre de paja con suficiente madurez, molerla en forma de harina y depositarla en un área cementada, protegerla del efecto del sol, adicionar a cada tonelada de caña 15 kg de urea, 2 kg de sulfato de sodio, 5 kg de sal mineral, los cuales se homogenizan con la harina, aplicar a la caña una capa de esta mezcla no mayor de 10 cm.

Para elaborar el pienso criollo.

Definir las necesidades nutritivas de la especie y categoría animal, seleccionar las materias primas que aporten los niveles de materia seca, proteínas brutas, energía metabolizable y minerales, molerlos en forma de harina, determinar los porcentos de inclusión para la elaboración del pienso y mezclarlos homogéneamente.

Los procedimientos anteriormente expresados le permiten incidir sobre el objeto de trabajo para resolver los problemas profesionales inherentes a la producción de alimento animal en determinado contexto. El problema profesional constituye la expresión de contradicciones que se manifiestan durante la realización de actividades agropecuarias dirigidas a la producción de alimento animal, que dificultan el cumplimiento de las exigencias económicas, ecológicas, tecnológicas y sociales del proceso de la producción agropecuaria. Ellos se manifiestan tanto en lo agronómico como en lo zootécnico, y son los siguientes:

En lo agronómico, los problemas profesionales se refieren a:

- ¿Cómo ejecutar labores de siembra y plantación, atenciones culturales y de cosechas de plantas objeto de cultivo empleadas como alimento animal?
- ¿Cómo producir alimento animal?
- ¿Cómo conservar los alimentos para los animales?

La solución a estos problemas profesionales de naturaleza agronómica permite la aplicación de contenidos específicos que son: manejo y conservación del suelo, producción vegetal y tecnologías de conservación de alimentos voluminosos, los cuales tienen gran importancia en los sistemas ganaderos.

En lo zootécnico, los problemas profesionales se refieren a:

De igual forma se integra el proceso zootécnico con los problemas profesionales siguientes:

- ¿Cómo criar las especies de animales de interés económicos?
- ¿Cómo manejar las diferentes categorías de especies de animales de interés económico?
- ¿Cómo reproducir las diferentes especies de animales de interés económico?

La solución a estos problemas profesionales permite la aplicación de contenidos básicos para la crianza y reproducción animal, a saber: características de las especies de animales de interés económico, razas, sistemas de categorías zootécnicas, manejo y alimentación, así como la reproducción de estas especies y favorece el cumplimiento de las exigencias económicas, ecológicas, sociales y tecnológicas.

Las exigencias económicas inherentes a la solución de los problemas profesionales relacionados con la producción de alimento animal, tienen que ver con la disposición y el nivel de compromiso para producir, con calidad y uso óptimo de los recursos financieros, humanos y materiales que se emplean en el proceso de la producción de alimento animal y las exigencias ecológicas se dirigen a la producción de alimento animal sobre bases científicas sostenibles, a fin de asegurar la conservación del medio ambiente en beneficio de las actuales y futuras generaciones.

Las exigencias sociales de la producción de alimento animal, se asocian con la necesidad de satisfacer las demandas de leche, huevos y carne, cada vez más creciente de la población, en armonía con el respeto por las creencias, tradiciones campesinas y adelantos de las tecnologías que se emplean en la entidad agropecuaria, en tanto las exigencias tecnológicas toman en consideración a las demás, al tener que ver con el empleo de variadas tecnologías en el proceso de producción de alimento animal.

La relación entre las tareas educativas agropecuarias y la apropiación del método de trabajo agropecuario está mediada por la *actuación agropecuaria*, la cual se reconoce como: *la manera de proceder o comportarse el estudiante cuando al emplear métodos de trabajo, incide sobre los objetos en los diferentes contextos formativos para solucionar los problemas profesionales asociados a la producción de alimento animal y cumplir con las tareas y ocupaciones de su profesión.*

Teniendo en consideración que la actuación agropecuaria tiene como uno de los rasgos de su definición la incidencia del estudiante sobre los objetos de trabajo propios de la actividad agropecuaria, se destacan los elementos que caracterizan a esta actuación, ellos son:

1. Incide sobre el proceso productivo agropecuario, lo modifica, lo perfecciona desde un comportamiento que favorece el cumplimiento de las tareas y ocupaciones específicas de la producción de alimento animal.
2. Revela el nivel de apropiación de los métodos de trabajo agropecuario, los cuales son portadores de los conocimientos, las habilidades, valores y cualidades que manifiesta el estudiante al solucionar los problemas profesionales y expresa su nivel de crecimiento y desarrollo.

En los elementos que caracteriza la actuación agropecuaria se aprecia la presencia de un principio básico de la Psicología, la unidad de lo afectivo y lo cognitivo en la personalidad, porque en ella se incluyen aspectos de la esfera cognitivo instrumental(conocimientos y habilidad profesional) y aspectos de la esfera afectivo motivacional(valores y sentimientos de pertenencia a la profesión), estos componentes afectivos ejercen una función inductora, dan por qué y para qué de la actuación agropecuaria y los componentes cognitivos instrumentales responden al cómo y al con qué se realiza dicha actuación, en la cual se ejerce una regulación inductora.

La actuación agropecuaria requiere del desarrollo de motivos intrínsecos a la profesión que favorezcan la identificación y el compromiso hacia ella. Estos elementos se expresan en la satisfacción por la profesión, en la creatividad para actuar, la disposición para el estudio y el trabajo, la responsabilidad en el cumplimiento de las tareas y ocupaciones y en la crítica hacia sí y hacia los demás en su contexto de actuación.

Para actuar en los diferentes contextos formativos agropecuarios, el estudiante incide sobre los objetos de trabajo inherentes al proceso de formación, ellos son: los cultivos que sirven de alimento animal, el suelo, los instrumentos, equipos, maquinarias y agregados agropecuarios, el riego, la atención a los animales en su radio de acción y el proceso de administración.

En la interacción del estudiante con el objeto de trabajo, se favorece la solución de los problemas

profesionales; de ahí que sea necesaria la aplicación de métodos de trabajo agropecuarios en el proceso de producción que se desarrolla en las diferentes formas de gestión de la producción de alimento animal: UBPC, CPA, CCSF, Unidades Empresariales de Base y fincas integrales, empleando técnicas y tecnologías de avanzada. Estos métodos están caracterizados por las operaciones que se desarrollan en el proceso de producción, la utilización de determinados medios para tener resultados productivos y la forma de organizar el trabajo en las áreas agrícolas.

La actuación agropecuaria del estudiante de Tmzv tiene como base la solución de los problemas profesionales, en los que se integran los conocimientos, habilidades, valores y cualidades que son necesarias para aplicar los métodos de trabajo agropecuario al interactuar con los objetos en un determinado contexto formativo, Dicha actuación a los efectos de la investigación atraviesa por tres momentos importantes, ellos son:

Primer momento: actuación con reproducción.

En este primer momento el estudiante reproduce los conocimientos, habilidades profesionales, valores y cualidades de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal, lo que limita la incidencia sobre los objetos de trabajo agropecuarios, en este sentido la actuación del estudiante está marcada por la necesidad de ayuda para solucionar los problemas profesionales inherentes a dicha producción en determinado contexto.

Segundo momento: actuación con aplicación.

En este segundo momento la actuación del estudiante está determinada por la aplicación de determinados métodos de trabajo agropecuarios en su incidencia con los objetos de esta naturaleza como resultado de los conocimientos, habilidades profesionales, valores y cualidades que ya posee, de ahí que necesite muy poca ayuda para solucionar los problemas profesionales vinculados con la producción de alimento animal en determinado contexto. No obstante, la actuación del estudiante en este momento tiene como limitación

el hecho de que el mismo no llega a proponer alternativas de solución a dichos problemas.

Tercer momento: actuación con creación.

En este tercer momento, la actuación del estudiante no sólo está marcada por la aplicación de métodos de trabajo agropecuarios al incidir con los objetos de esta naturaleza como resultado de los conocimientos, habilidades profesionales, valores y cualidades que ya posee, sino que el mismo incorpora a su actuación el proponer alternativas o variantes de solución a los problemas profesionales vinculados a la producción de alimento animal en determinado contexto, lo que genera la necesidad de búsqueda de la información que permite enriquecer los conocimientos adquiridos.

La esencia de los momentos por los que atraviesa la actuación agropecuaria del estudiante de técnico medio en Zootecnia Veterinaria tiene en cuenta los contenidos y los métodos de trabajo agropecuarios que se necesitan aplicar para resolver los problemas profesionales asociados a la producción de alimento animal, de ahí que el estudiante pueda establecer relaciones interpersonales con tutores, docentes, sus compañeros de estudio y el colectivo laboral en un contexto eminentemente agropecuario, operar con los equipos, las máquinas e implementos, manifestar normas de comportamiento durante el desarrollo de actividades agropecuarias en las que tiene que incidir sobre el objeto de trabajo para transformarlo. Desde esta mirada el autor refiere algunos criterios en los cuales se concreta la actuación agropecuaria de este estudiante en los contextos formativos, ellos son:

- El empleo de los contenidos agropecuarios en la aplicación de métodos de trabajo que permitan el manejo de los cultivos empleados para la alimentación animal.
- La implicación personal afectiva y nivel de compromiso para cumplir con las tareas previstas en el plan de producción de la entidad agropecuaria.
- La flexibilidad ante los cambios en la técnica y la tecnología agropecuarias para producir alimento animal, tomando como base las condiciones concretas del contexto.

- El cumplimiento las normas de protección e higiene del trabajo como expresión de la responsabilidad en el cuidado de su salud.
- El uso racional y eficiente de los equipos, los implementos y las máquinas que destinan a la producción de alimento animal.
- El ahorro de las fuentes de energía asociadas al proceso productivo; así como el cuidado y la conservación de los recursos naturales con los cuales interactúa.
- La aplicación de estrategias o alternativas de solución a los problemas profesionales asociados con la producción de alimento animal, en los diferentes contextos agropecuarios.
- La disposición por la elevación de los resultados de la producción de alimento animal en las entidades agropecuarias, en los contextos formativos.

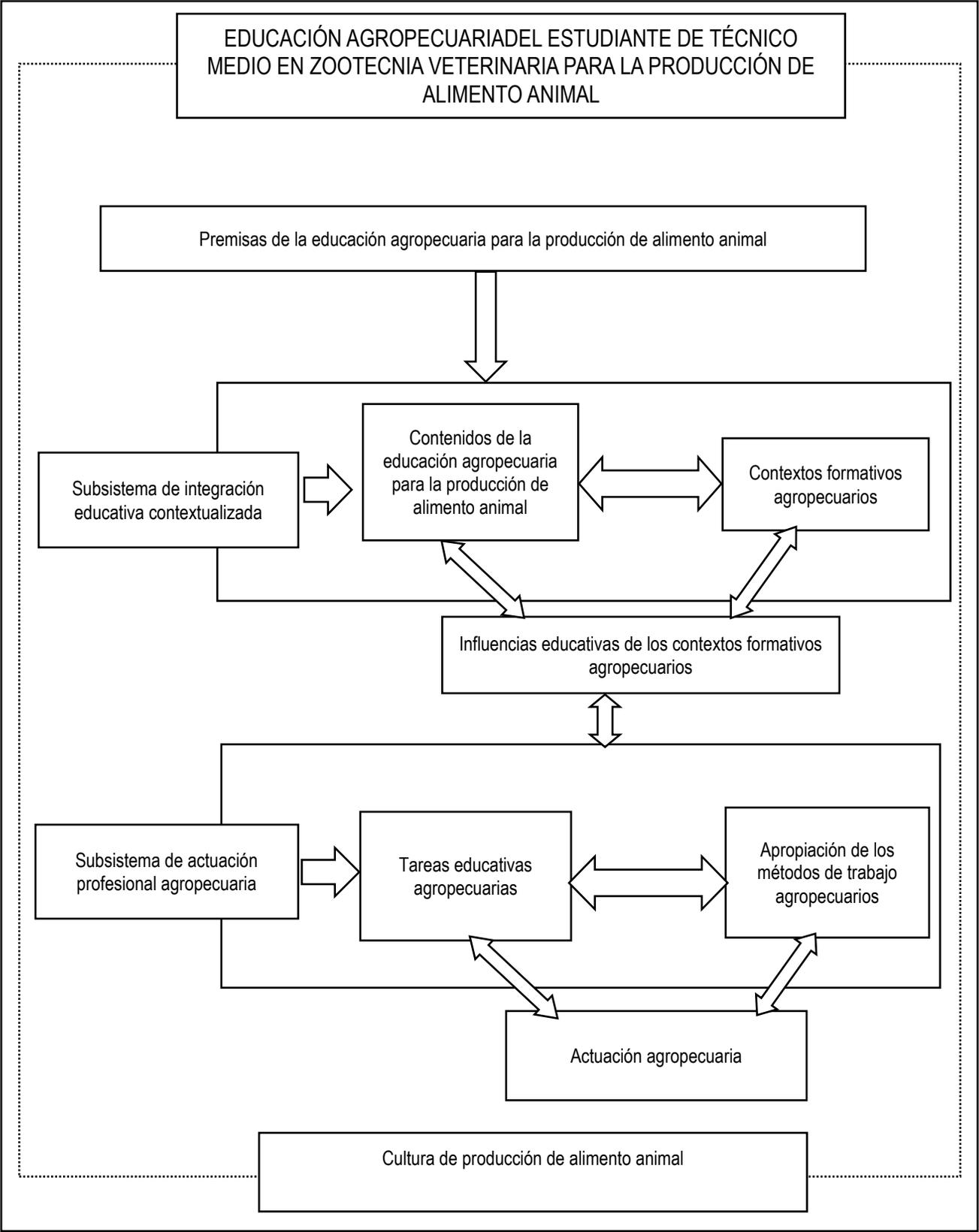
2.2.3. Relaciones entre los subsistemas de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

La relación entre estos dos subsistemas, se establece de forma directa y en doble sentido, pues independientemente de que cada uno de ellos está conformado por elementos distintos, los mismos se relacionan entre sí por las características que tiene la educación agropecuaria del estudiante para producir alimento animal, la cual debe ser lo más cercana posible a la práctica agropecuaria que se desarrolla en los diferentes escenarios de actuación de este futuro profesional.

El subsistema de integración educativa contextualizada de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal ejerce su influencia sobre los estudiantes para propiciar la adquisición de conocimientos necesarios para su actuación profesional. Estas influencias tienen en cuenta los intereses, las aspiraciones las vivencias y las motivaciones de los estudiantes, de modo que pueden tener un efecto positivo en la producción de alimento animal, la que permite incidir favorablemente en la solución de los problemas profesionales que se dan en los contextos formativos.

Este subsistema aprovecha las potencialidades educativas de los contenidos agronómicos y zootécnicos asociados a la producción de alimento animal para desarrollar en los estudiantes los valores y las cualidades que lo identifican, de ahí que ello favorezca la adopción de actitudes responsables en el cumplimiento de sus ocupaciones profesionales.

En tanto, el subsistema de actuación profesional de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal permite que el estudiante manifieste en la práctica el resultado de las influencias educativas ejercidas por los agentes socializadores en los diferentes contextos formativos. Para ello deberá demostrar los conocimientos, las habilidades y las cualidades necesarias para dar solución a los problemas profesionales. En este sentido el estudiante emplea métodos, medios, formas técnicas y tecnologías que dan cuenta de su correcta actuación profesional en el cumplimiento de las tareas y ocupaciones relacionadas con la producción de alimento animal.



Las relaciones que se dan entre los componentes de cada subsistema y las relaciones que se establecen entre los dos subsistemas en su conjunto, permiten que el estudiante pueda demostrar los conocimientos, las habilidades, los valores y cualidades adquiridas para dar cumplimiento a las tareas y ocupaciones en los diferentes contextos formativos, las cuales presuponen el empleo de métodos de trabajo agropecuario que contribuyen a solucionar los problemas de la profesión. Lo anterior genera una cultura de producción de alimento animal, la cual constituye la *cualidad resultante* del modelo.

La cultura de producción de alimento animal, es entendida como: la expresión en la actuación profesional del sistema de conocimientos, habilidades, valores y cualidades que posee el estudiante, que unido a las costumbres, las tradiciones y buenas prácticas del campesinado, generan un comportamiento consecuente para producir alimento animal en los diferentes contextos agropecuarios.

La concreción de esta cultura por parte del estudiante en la práctica, se evidencia cuando:

- Transfiere los conocimientos inherentes a la producción de alimento animal, lo que favorece la generación de tecnologías (investigación aplicada), su uso generalizado (innovación) y sus posibles explicaciones (ciencia).
- Se comunica para intercambiar y compartir los conocimientos y habilidades relacionadas con la producción de alimento animal en el sistema de relaciones interpersonales que establece con los demás compañeros, docentes, tutores, directivos, los campesinos, y otras instituciones. En dicha comunicación hace uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Ejecuta de manera responsable y laboriosa los procedimientos inherentes a la producción de alimento animal, sin perder de vista el cuidado y conservación del medio ambiente en los sistemas integrados de producción agropecuaria; así como, el uso racional de los recursos puestos a su disposición.
- Incorpora en su actuación para producir alimento animal las mejores experiencias del campesinado y los productores, generando un clima de respeto en el proceso.
- Toma decisiones acertadas para la solución de los problemas profesionales inherentes a la

producción de alimento animal, las mismas tienen una implicación personal y/o colectiva, comunitaria y de las organizaciones participantes en el proceso y sus efectos tienen una marcada naturaleza social.

Hasta aquí se ha modelado la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, teniendo en consideración su definición y las relaciones que se dan entre los componentes de los subsistemas establecidos, elementos que constituyen la contribución teórica de la investigación; sin embargo, se hace necesario que la modelación de dicho proceso se concrete en la práctica a través de una estrategia pedagógica, la cual se explica en el siguiente epígrafe.

2.3. Estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

Las aproximaciones sucesivas a las peculiaridades del objeto a partir de la caracterización del estado actual del proceso de educación agropecuaria, el estudio epistemológico y la determinación de las relaciones entre los subsistemas del modelo, apuntan a la necesidad de la elaboración de una estrategia pedagógica como vía hacia la implementación del modelo propuesto y favorecer la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

El análisis de la definición de estrategia pedagógica, por ser la tipología específica que aborda el autor permite conocer los rasgos esenciales que la tipifican, entre las definiciones consultadas sobresalen: Sierra (2008), De Armas & Valle (2011), Valle (2012), López, F. (2016). Sus criterios ofrecen argumentos que justifican su selección como vía para la salida en la práctica pedagógica de la contribución teórica modelada. Entre los argumentos se destacan: su carácter planificado, dirigido y consciente, se estructura en etapas que contienen acciones, su construcción responde a la transformación de un problema específico, el carácter dialéctico se basa en la búsqueda del cambio cualitativo que se producirá en el objeto y su tipología específica está condicionada por los elementos que se constituyen en objeto de transformación.

Según el criterio de Valle (2012), las estrategias constituyen un esquema amplio para obtener,

organizar y evaluar secuencialmente la acción y el orden, para conseguir las metas previstas; considera, además, que es el medio, la vía para la obtención de los objetivos de la organización, el arte de entremezclar el análisis interno y la sabiduría utilizada para crear valores de los recursos y habilidades que ellos controlan. Este autor considera que la esencia de toda estrategia es propiciar el cambio del estado actual hacia uno deseado, mediante la toma de decisiones en la movilización de los recursos con que se cuenta.

Las estrategias están compuestas por fases o etapas que guían la lógica que se sigue para cambiar el estado actual del objeto hacia el que se desea. Al respecto se comparten los criterios de López, F. (2016) que identifica como fases o etapas de las estrategias:

1. Determinación del objetivo o meta de la estrategia.
2. Selección de una vía para alcanzar este objetivo a partir de los recursos disponibles y la situación concreta.
3. Puesta en práctica de las estrategias, ejecutando las acciones que la componen.
4. Evaluación procesal y final del logro de los objetivos fijados, a través de una supervisión y control de la tarea planteada.

En cada una de las etapas se desarrollan acciones relacionadas entre sí. La valoración de los resultados al concluir cada etapa influye en la calidad con que se realiza la próxima, para lograr con acierto estructurar una estrategia coherente que logre provocar una transformación en el objeto.

La estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal se constituye en objetivos, acciones y el empleo de recursos por parte de la institución educativa, entidad agropecuaria, la familia y la comunidad, para favorecer de manera efectiva la preparación de los estudiantes para la actuación profesional, a partir de la utilización de los subsistemas de integración educativa contextualizada y de la actuación profesional. Para su estructuración se siguen los criterios de Sierra (2008) que se adecuan a las características del objeto a transformar. Se considera la estructura siguiente:

- *Diagnóstico*. Indica el estado real del objeto y evidencia el problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia.
- *Planificación*. En ella se definen las metas u objetivos a corto y mediano plazo que permitan la transformación del sujeto desde un estado real hasta el estado deseado. Se realiza la planificación por etapas de las acciones, contenidos, métodos y medios, que correspondan a estos objetivos.
- *Ejecución*. Se explica cómo se aplicará, bajo qué condiciones.
- *Evaluación*. Definición de los logros y obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado.

Objetivo: Favorecer la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Etapas 1. Diagnóstico de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

El diagnóstico resulta indispensable para intencionar acertadamente la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, pues constituye el punto de partida. En este sentido se debe diagnosticar el proceso, contextos formativos y a los estudiantes. Entre las acciones están:

- Familiarizar y sensibilizar a todos los implicados en el proceso de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
- Analizar los documentos normativos de proceso de formación del Tmzv.
- Identificar las potencialidades educativas que tienen los contextos formativos en el entorno comunitario y como se aprovechan para desarrollar la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
- Determinar las potencialidades educativas de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal en la actuación profesional agropecuaria.

- Caracterizar la actuación profesional agropecuaria del estudiante de Tmzv.

Etapa 2. Planificación de las acciones para la educación agropecuaria orientada a la producción de alimento animal.

En esta etapa se selecciona el grupo de estudiantes con los cuales se va a interactuar, se socializan los objetivos y cómo se procede, se utiliza el espacio de las Prácticas Pre-profesionales. Se determina el momento de implementación con los estudiantes, los medios de que se disponen, los métodos a emplear según las condiciones de las entidades agropecuarias, la institución educativa, así como cada acción a desarrollar, los responsables y participantes y las sugerencias para su implementación.

El desarrollo de las actividades planificadas para los estudiantes, a partir del trabajo cooperado entre los participantes, constará con la experiencia y el conocimiento de los especialistas del MINAGRI, del Centro de Estudios para los Agroecosistemas Áridos y el Departamento de Ciencias Agropecuaria de la Universidad de Holguín, los cuales participan como colaboradores en la propuesta.

Se proyecta de manera inicial la familiarización y sensibilización de los directivos, profesores, tutores y especialistas de la agricultura mediante charlas, donde se abordan los principales fundamentos necesarios para la educación agropecuaria orientada a la producción de alimento animal. Para el logro de una actuación profesional agropecuaria consecuente con la producción de alimento animal en el estudiante, los contextos formativos agropecuarios deben poner en práctica acciones que conduzcan a su educación agropecuaria en este sentido.

La etapa centra sus acciones en:

- Capacitar a tutores, especialistas de la agricultura, familia y trabajadores de las entidades agropecuarias en torno al papel que juegan en el desarrollo de la educación agropecuaria del estudiante como futuro productor de alimento animal.
- Poner a disposición de la educación agropecuaria del estudiante para la producción de alimento animal el conjunto de medios, técnica y equipos existentes.
- planificar actividades extradocentes y extraescolares para el fortalecimiento de la producción de

alimento animal.

- Planificar jornadas científicas e intercambio de experiencias en la institución educativa con la participación de productores, instituciones y organizaciones afines a la actividad agropecuaria.
- Realizar visitas a entidades agropecuarias donde se produzcan alimento animal.
- Desarrollar trabajos investigativos.
- Organizar encuentros con dirigentes del sector agropecuario y productores de excelencia en la producción de alimento animal.
- Desarrollar jornadas científicas organizadas por la escuela y las entidades agropecuarias.
- Desarrollar conferencias científico-técnicas relacionadas con:
 1. La caracterización de los pastos y forrajes más utilizados en el territorio y su papel en la alimentación animal.
 2. Tecnologías alternativas para elaborar alimentos y mejorar su calidad y valor nutritivo tales como: pienso, ensilaje, bloques multinutricionales, saccharina entre otros.
 3. Asociaciones de gramíneas y leguminosas.
 4. Cómo suplir las necesidades nutritivas de las diferentes especies y categorías de animales de interés económico desde la producción de alimento en el contexto local.
- Proyectar vídeos técnicos relacionados con la producción animal en el territorio y la alta necesidad de lograr autosuficiencia alimentaria en las entidades agropecuarias.
- Desarrollar concursos de conocimientos y habilidades.
- Desarrollar intercambios con los padres para el tratamiento de temas relacionados con la producción de alimento animal para lograr la autosuficiencia alimentaria en el entorno de la familia.
- Promover la participación de los estudiantes en la solución de los problemas relacionados con la producción alimentaria en el contexto familiar.
- Intercambiar con las diferentes instituciones de la localidad.
- Diseñar tareas educativas agropecuarias. (ver Anexo 7)

Etapa 3. Ejecución de las acciones para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal.

Se ponen en práctica las actividades diseñadas sobre la base de los objetivos propuestos y de las insuficiencias que se identifican en el diagnóstico. Se debe esclarecer la organización y el orden de dichas acciones para su ejecución efectiva por parte de los actores implicados en la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

acciones para cumplimentar en la etapa:

1. Realizar las coordinaciones pertinentes en los contextos formativos agropecuarios para garantizar la realización de las actividades planificadas.

2. Orientar el tratamiento integrador a los sistemas de conocimientos, habilidades, valores y cualidades de naturaleza agronómica y zootécnica en los contextos formativos.

3. Aplicar de manera continua y sistemática la integración de los contenidos agronómicos y zootécnicos propuestos en la solución de problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal, a través de las actividades siguientes:

- Estudiar el contenido de los instructivos técnicos para establecer los cultivos.
- Analizar las principales medidas y métodos para combatir las plantas leñosas indeseables que afectan los pastos y forrajes, así como las plagas y enfermedades fundamentales.
- Debatir sobre las principales familias y especies gramíneas y leguminosas para el establecimiento de áreas de pastos y forrajes.
- Debatir sobre las ventajas que posee dividir los potreros en cuarterones, para hacer más eficiente el pastoreo de los animales.
- Debatir los procedimientos para la fabricación y conservación del heno, el ensilaje, el pienso criollo y otros alimentos para los animales.
- Analizar la importancia de la sostenibilidad del empleo del buey y el caballo, para las labores agropecuarias.

- Debater sobre las actividades de control técnico y el movimiento del rebaño, así como el análisis reproductivo del rebaño y control de la aplicación de los métodos de reproducción para el logro del desarrollo de la masa ganadera.
- Debater sobre el balance alimentario y el plan de alimentación de las diferentes especies de animales, para el logro de la autosuficiencia alimentaria en las unidades pecuarias.
- Estudiar el contenido de las labores de manejo que requieren las especies en sus diferentes categorías, para el logro de los indicadores productivos y reproductivos establecidos en las unidades pecuarias.
- Analizar las atenciones de manejo a las hembras gestantes, el parto y la cría utilizando diferentes tecnologías, para el logro del aumento de la masa ganadera.
- Debater sobre las ventajas y desventajas de las tecnologías de la reproducción (la inseminación artificial y la monta en sus diferentes modalidades).
- Estudiar sobre la importancia del correcto manejo de los residuales líquidos y sólidos, derivados de la producción pecuaria.
- Debater sobre la importancia de la introducción de las tecnologías derivadas de la investigación, para mejorar la explotación animal y aumentar los índices productivos y reproductivos en las unidades pecuarias.

4. Solucionar tareas educativas agropecuarias.

Una vez que el estudiante de manera conjunta con el docente y el especialista ha realizado tareas educativas agropecuarias dirigidas a caracterizar las tecnologías y métodos de trabajo agropecuarios para la producción de alimento animal, se procede a que estos seleccionen cuál de ellas emplear para resolver el problema profesional agropecuario. Para ello, los estudiantes mediante el estudio de la literatura existente, el debate, las explicaciones y orientaciones recibidas por el docente y el especialista, deberán realizar las operaciones siguientes:

- Clasificar los métodos de trabajo agropecuarios para la producción de alimento animal, así como los

equipamientos e implementos agropecuarios, insumos e instrumentos.

- Valorar los posibles impactos de aplicación de los métodos de trabajo agropecuarios para la producción de alimento animal desde el punto de vista técnico, económico, energético, ambiental y social.
- Emplear el método de trabajo requerido para la solución del problema profesional asociado a la producción de alimento animal.
- Generar propuestas de modificaciones o nuevos métodos de trabajo agropecuarios para la producción de alimento animal.
- Socializar su propuesta con los demás estudiantes, el docente y el especialista.

Etapa 4. Evaluación de las acciones para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal.

Esta etapa está relacionada con la evaluación del seguimiento de la estrategia y su impacto en el desempeño profesional. La evaluación de la estrategia, se evidencia en la evaluación de la actuación agropecuaria del estudiante, como un indicador que se va transformando en lo referido a la aplicación de los conocimientos, habilidades, valores y cualidades fundamentales que caracterizan la producción de alimento animal en la solución de problemas profesionales en los contextos formativos.

Permite el monitoreo y la constatación continua y sistemática del impacto en el proceso, en los contextos formativos, profesores, directivos, especialistas de la agricultura y en los estudiantes. Una vez realizadas las acciones concebidas en esta etapa, su resultado permite la toma de decisiones para reorganizar las etapas anteriores, para reiniciar el ciclo de manera que la estrategia logre adecuarse a los cambios y transformaciones que se produzcan en el Modelo del Profesional del Tmzv.

Después de ejecutarse las acciones, resulta pertinente evaluar la incidencia de las acciones y las principales transformaciones ocurridas en el desempeño profesional de los estudiantes a partir de los criterios reflejados en el diagnóstico inicial. En el transcurso de la aplicación de la propuesta se controla de manera sistemática e integral, pero es en esta etapa donde se valora su efectividad y se realizan las

precisiones generales necesarias.

La evaluación de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, será evaluada a través de la actuación agropecuaria, la cual es el componente mediador de las relaciones que se establecen entre las tareas educativas y la apropiación del método de trabajo agropecuario en el subsistema de actuación profesional.

La actuación agropecuaria como parte de la educación que se modela será evaluada a partir de la solución de las tareas educativas y la observación sistemática. El proceder para la solución a las tareas educativas permitirá contar con un registro de los principales criterios de los participantes y sus resultados serán una valiosa referencia para la constatación del impacto de las mismas. También se pueden emplear los despachos metodológicos del director con su estructura y de estos con los profesores, los controles a las diversas tareas, el intercambio continuo con los sujetos y los resultados del balance del trabajo en cada periodo, entre otras.

Se efectúan cuatro acciones fundamentales:

- Evaluación del proceso.
- Evaluación del nivel de preparación de los profesores, directivos y especialistas de la agricultura.
- Evaluación de la actuación agropecuaria para producir alimento animal de los estudiantes.
- Ajuste del proceso.

Estos resultados evidencian las relaciones dialécticas de dependencia y condicionamiento mutuo que se produce entre el modelo y la estrategia como salida práctica, los cuales desde las relaciones que lo sustentan en su dinámica tributan a la solución del problema declarado.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 2

Teniendo en consideración la concepción teórica y práctica del proceso de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv, se concluye lo siguiente:

El modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal y la estrategia pedagógica que lo concreta en la práctica, han sido concebidos a partir del enfoque sistémico estructural funcional, al reconocer la estructura de relaciones que establecen los nexos entre los subsistemas que lo significan como un proceso continuo, integral y contextualizado.

El modelo que se propone como contribución teórica permite la argumentación e interpretación de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal al considerar la relación que se produce entre las influencias educativas de los contextos formativos agropecuarios y la apropiación de contenidos y los métodos de trabajo agropecuarios que dinamiza los nexos establecidos entre los componentes de los subsistemas: integración educativa contextualiza y la actuación profesional para favorecer el mejoramiento de la formación de los estudiantes.

La estrategia pedagógica como aporte práctico de la investigación desarrollada posibilita la concreción en la práctica del sistema de relaciones inherentes a la dinámica de los componentes de cada subsistema del modelo a través de acciones concebidas en cuatro etapas.

CAPÍTULO 3

VALORACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA ORIENTADA A LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO ANIMAL

CAPÍTULO 3. VALORACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA DEL ESTUDIANTE DE TÉCNICO MEDIO EN ZOOTECNIA VETERINARIA ORIENTADA A LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO ANIMAL.

En este capítulo se valoran los principales resultados de la experiencia tenida con la aplicación de la estrategia para la educación agropecuaria orientada a la producción de alimento animal, cuya pertinencia fue corroborada a través de la consulta a expertos, los talleres de opinión crítica y construcción colectiva y la aplicación de un pre-experimento pedagógico.

3.1. Etapas para la aplicación de la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria orientada a la producción de alimento animal. Consenso de la consulta a expertos.

En el plano procesal, la actividad científica se corresponde con el proceso de la investigación científica educacional, a través de la cual tiene lugar la búsqueda intencionada, metódica, consciente, sistemática y planificada de resultados científicos, los cuales aunque parten de la práctica, de la realidad educativa y se verifican en ella y a través de ella, no existen de forma aislada e independiente, sino que se integran en diferentes momentos en los marcos de la teoría científica, por lo que las siguientes etapas determinan la lógica que asume el investigador para revelar sus principales resultados investigativos. Estas etapas aseguran la aplicación de la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal.

Primera etapa, se refiere al consenso científico, entendido como el juicio colectivo que manifiesta la comunidad científica respecto a una determinada posición u opinión, en un campo particular de la

ciencia y en determinado momento de la historia. El consenso se logra a través del debate científico.

Para obtener este consenso se utiliza el criterio a experto (en este caso, se hizo necesaria la aplicación de dos rondas a los expertos). Con el objetivo de obtener consenso entre un grupo de expertos con respecto al modelo y la estrategia, se procedió a desarrollar los siguientes pasos que dieron cumplimiento a esta etapa:

- Se elaboró el contenido de la consulta a los expertos, para determinar su coeficiente de competencia (K) y se seleccionaron 38 profesionales con experiencia en el campo de la docencia y la investigación, vinculados a la formación del profesional en agropecuaria, de diferentes centros docentes e investigativos, de los cuales fueron escogidos 35 expertos, con un coeficiente de competencia (Kc) de 0,75.
- Se consideraron criterios para la selección: años de experiencia profesional e investigativa, categorías docentes y científicas, cargo ocupacional y esencialmente la experiencia investigativa, a continuación se ofrecen algunos datos: 14 poseen el grado científico de Doctor y 16 poseen el título académico de Máster en Ciencias (siete en Pedagogía Profesional, tres en Ciencias Agrícolas, tres en Ciencias de la Educación, tres en Investigación Educativa); todos con más de 12 años de experiencia como profesores de la Educación Superior y 15 de ellos poseen experiencia como docente de la especialidad de Zootecnia Veterinaria en la Educación Técnica y Profesional.
- Se determinó a partir de estas valoraciones el valor del coeficiente argumentación (Ka), mediante el establecimiento de una comunicación (Ver anexo 8), siguiendo los procedimientos necesarios hasta la determinación de los expertos, según su coeficiente de competencia $K = \frac{1}{2} (Kc+Ka)$.

Segunda etapa, enmarcada en la socialización de los principales resultados científicos relacionados con la aplicación de la estrategia, donde se intercambió y preparó a los docentes y otros agentes implicados en el proceso de investigación. Como muestra de la socialización se desarrollaron talleres

de opinión crítica y construcción colectiva en los cuales se presentaron los principales aportes de la investigación, a saber: la definición operacional de educación agropecuaria para producir alimento animal, el modelo y sus componentes, las premisas, y la estrategia con sus acciones.

Tercera etapa, se refiere a la validación, que es la acción y efecto de validar (convertir algo en válido, darle fuerza o firmeza). Por lo que se utilizó la vía experimental. El experimento es uno de los métodos básicos en este proceso investigativo y el mismo puede definirse como una prueba o serie de pruebas en las que se hacen cambios deliberados en las variables de entrada de un proceso o sistema para observar e identificar las razones de los cambios que pudieran observarse en la respuesta de salida.

Dentro de la variedad de la experimentación se utilizó, el pre-experimento, porque a pesar de no poseer un control riguroso de las variables, sí asegura, la configuración de cambios en los propios estudiantes desde la visión de comparar sus resultados de aprendizaje en momentos singulares (diagnóstico inicial y final). Y el mismo se diseñó, a partir de las siguientes acciones.

- Seleccionar el grupo experimental.
- Caracterizar el estado inicial, a partir de una prueba pedagógica y el diferencial semántico.
- Implementar el tratamiento en el grupo seleccionado.
- Caracterizar el estado final, a partir de los resultados de la prueba pedagógica y el diferencial semántico.
- Realizar las valoraciones finales de los resultados alcanzados.

Estas etapas permiten una logicidad científica en el proceso que se investiga y permiten revelar las principales características de la educación agropecuaria.

Resultados del consenso de la consulta a expertos.

El trabajo con los expertos permitió obtener los juicios de valor en torno a la estrategia propuesta con sus acciones, así como de los indicadores y criterios de medida cualitativos para la medición de la

educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Como resultado del procesamiento de los datos, se obtuvo la categoría de Muy Relevante, que demuestra mediante el consenso de los expertos, la pertinencia del modelo y la estrategia que se ha elaborado para favorecer el mejoramiento de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal y sus posibilidades de aplicación práctica.

En la consulta a expertos fueron sometidos a su juicio los aspectos siguientes:

I. Los elementos estructurales del modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal:

- Las premisas para contribuir a la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
- Subsistema de integración educativa contextualizada.
- Subsistema de actuación profesional agropecuaria.

II. Las etapas y acciones de la estrategia propuesta para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal.

Se elaboró el contenido de la consulta (Anexo 9), siendo necesaria la aplicación de dos rondas a los expertos. Las categorías utilizadas para la evaluación de cada uno de los aspectos, fueron las siguientes:

- Altamente relevante.
- Muy relevante.
- Relevante. Poco relevante.
- Irrelevante.

La recogida de la información que suministró cada uno de los expertos fue tabulada y procesada por aspectos, según se muestra en el (Anexo 8). En la tabla de valores del coeficiente de conocimiento

(kc), del coeficiente de argumentación (ka) y el coeficiente de competencia (k) de que recoge por categorías, la conformidad de cada experto en cada uno de los aspectos que fueron puestos a su consideración, lo que permite inferir la significación que le atribuyen a los mismos los miembros de la comunidad científica.

En el procesamiento cualitativo de la consulta realizada en ambas rondas se evidenció un consenso de los expertos sobre la pertinencia de la propuesta del modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal que se concreta en la estrategia; no obstante las sugerencias y los señalamientos realizados, así como los criterios emitidos por los expertos en intercambios con el investigador, permitió realizar cambios y modificaciones en algunos aspectos relacionados con el modelo y la estrategia.

Sus valoraciones en cuanto al grado de relevancia, importancia y aplicabilidad del modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal se expresaron en los criterios siguientes:

Al comparar los límites de categoría de cada una de los ítems que se propusieron, las categorías más favorecidas son: muy relevante y altamente relevante. Se planteó por los expertos, que eran pocas premisas y que debería estar al menos otra relacionada con la interdisciplinariedad en el modelo, una relacionada con *el contexto laboral de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal*, otra relacionada con *la comunicación en el proceso de educación agropecuaria para producir alimento animal*, y una última relacionada con *la interdisciplinariedad en el proceso de educación agropecuaria para producir alimento animal*. En el caso del segundo subsistema se recomendó que las relaciones entre los componentes se ajusten más al proceso de educación agropecuaria.

Análisis de los resultados de la aplicación de la primera ronda de expertos.

En la primera ronda el modelo constaba con dos premisas y tres subsistemas, los cuales tenían tres componentes; la estrategia poseía cinco etapas con sus respectivas acciones. A continuación, se ofrecen los criterios valorativos de los expertos para esta ronda.

1. Sobre los componentes del modelo.

- De los 35 expertos seleccionados, todos enviaron sus criterios oportunamente. El 94,3% sugirió eliminar el subsistema de evaluación de la educación agropecuaria, argumentando que la evaluación complejiza la modelación del proceso. Sugieren mantener los subsistemas de integración educativa contextualizada y el de actuación profesional agropecuaria, bajo la consideración de que en este último subsistema se establecen los niveles de actuación agropecuaria para producir alimento animal del estudiante, donde a través de los mismos puede ser evaluado, sin que exista un subsistema solo para eso.

2. Criterios sobre la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal.

- El 100% de los expertos coincidió en suprimir de la estrategia la etapa de organización de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, debido a que con las etapas de diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación se hace más funcional.
- El 100% de los expertos coincidió en integrar las acciones de familiarización y sensibilización, en la etapa de diagnóstico de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, en una sola, que funcione como familiarización y sensibilización.
- El 100% de los expertos consideró que, en la etapa de planificación de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, se debe excluir a los docentes de la acción de capacitación y mantener la misma a los tutores, directivos y especialistas de la agricultura, por la razón de que es el docente el que realizara esta capacitación.

- El 97,1% considera que, en la etapa de ejecución de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, las acciones de organizar encuentros con dirigentes del sector agropecuario; y organizar encuentros con productores de excelencia en la producción de alimento animal, se integren en una sola, ya que ambas responden al mismo objetivo.
- La totalidad de los expertos manifestó que en la quinta etapa: evaluación y retroalimentación de la educación agropecuaria, resulta innecesario incluir la retroalimentación, ya que el propio proceso de evaluación incluye un lazo de realimentación que conlleva al mejoramiento continuo de la propuesta sobre la base de su perfeccionamiento en la práctica.

Una vez efectuada la primera ronda, la información que ofreció cada uno de los expertos fue tabulada y procesada por aspectos (Anexo 9), a través de Microsoft Excel.

A partir de las consideraciones de los expertos y de las reflexiones del equipo investigador, fueron tomadas en consideración las sugerencias realizadas y perfeccionados tanto el modelo como la estrategia. Esto favoreció la aplicación de una segunda ronda (Anexo 10) a 35 expertos para obtener consenso acerca de la nueva estructura de las propuestas.

Análisis de los resultados de la aplicación de la segunda ronda de expertos.

A los expertos consultados se les propuso para su valoración, en la segunda ronda, tanto el modelo como la estrategia con las modificaciones que emanaron de sus criterios valorativos. En la segunda versión del modelo se incorporó otra premisa. Los subsistemas se redujeron a dos: el de integración educativa contextualizada; y el de actuación profesional agropecuaria, ambos con tres componentes. La estrategia poseía cinco etapas con sus respectivas acciones, la cual se sintetizó en cuatro etapas, a saber: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación, con sus respectivas acciones. A continuación, se ofrecen los criterios valorativos de los expertos para esta ronda.

1. Sobre los componentes del modelo.

De los 35 expertos seleccionados, todos enviaron sus criterios oportunamente. El 100% estuvo de acuerdo con los subsistemas de integración educativa contextualizada y actuación profesional agropecuaria, mantienen la consideración de que en este último subsistema se establecen los niveles de actuación agropecuaria del estudiante para la producción de alimento animal, donde a través de los mismos puede ser evaluado.

2. Criterios sobre la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal.

La totalidad de los expertos manifestó satisfacción con las etapas y sus correspondientes acciones de la estrategia propuesta. Una vez efectuada la segunda ronda, la información que ofreció cada uno de los expertos fue tabulada y procesada por aspectos (Anexo 11), a través de Microsoft Excel.

3.2- Socialización de los talleres de opinión crítica y construcción colectiva.

Para la aplicación de la estrategia de educación agropecuaria orientada a la producción de alimento animal fue necesario realizar el intercambio y la preparación de los docentes y otros agentes implicados en el proceso. A continuación, se exponen los principales resultados de la experiencia del taller de opinión crítica y construcción colectiva como vía empleada para el desarrollo de estos intercambios.

En el primer taller (Anexo 12) se analizó y valoró lo siguiente:

1. Debatir la definición operacional de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
2. Socializar los indicadores de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
3. Socializar, a través del debate, la validez de las premisas propuestas como condiciones para el desarrollo de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

4. Exponer el proceso investigativo y sus aportes. La concepción general de la modelación y de la estrategia, así como la función de cada uno de estos en la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, con énfasis en:
- El componente de la integración educativa contextualizada.
 - La integración de los conocimientos agronómicos y zootécnicos necesarios y suficientes para la producción de alimento animal.
 - Las habilidades profesionales a formar, que caracterizan para la producción de alimento animal.
 - Los valores y las cualidades a formar, que caracterizan la producción de alimento animal.
5. Exponer la esencia de la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal y obtener criterios de pertinencia con respecto a las etapas y las acciones que permiten la ejecución de las mismas.

Este primer taller permitió socializar ideas en torno a los aspectos abordados en el mismo. En cuanto a la definición operacional en análisis, la mayoría de los participantes convergen en definirla como un proceso y en resultado de integración de las influencias educativas que permita la apropiación de contenidos y métodos de trabajo agropecuario y permita al estudiante actuar profesionalmente para la solución de problemas profesionales como demostración de una cultura inherente a la producción de alimento animal para satisfacer las necesidades sociales. solo una minoría, es del criterio que debe ser definida como proceso de la apropiación de contenidos en los contextos formativos agropecuarios para darle soluciones a los problemas profesionales evidenciados en los modos de actuaciones profesionales.

En cuanto, a los indicadores para la educación agropecuaria abordada, la totalidad de los participantes convergen con los mismos y valoran la estrecha relación entre la definición operacional y los indicadores propuestos, lo que consolida la validez de ambos en la investigación. Las premisas del

modelo fue otro aspecto donde todos los participantes consideran que son pertinentes y bien concebidas como condiciones necesarias para desarrollar la educación agropecuaria.

También fue socializado a través del debate, el proceso investigativo y sus aportes. Con respecto a la concepción general del modelo, los participantes convergen en su estrecha relación con la definición operacional y los indicadores anteriormente analizados. Valoran como positivo la integración en los contextos formativos de los contenidos agronómicos y zootécnicos que caracterizan la producción de alimento animal y coinciden con las habilidades profesionales, los valores y cualidades propuestas para favorecer la educación agropecuaria de los estudiantes

En un último momento se expuso la esencia de la estrategia para la educación agropecuaria orientada a la producción de alimento animal, donde fueron obtenidos criterios favorables con respecto a las etapas y las acciones que permiten la ejecución de la misma en la práctica pedagógica.

En el segundo taller (Anexo13) se analizó y valoró lo siguiente:

1. Debatir la definición operacional de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
2. Socializar los indicadores de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
3. Socializar, a través del debate, la validez de las premisas propuestas como condiciones para el desarrollo de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.
4. Exponer el proceso investigativo y sus aportes. La concepción general de la modelación y de la estrategia, así como la función de cada uno de estos en la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, con énfasis en:
 - El componente de los contenidos de la educación agropecuaria para la producción de alimento

animal.

- La integración de los conocimientos agronómicos y zootécnicos necesarios y suficientes para la producción de alimento animal.
 - Las habilidades profesionales a formar, que caracterizan la producción de alimento animal.
 - Los valores y las cualidades a formar, que caracterizan la producción de alimento animal.
5. Exponer la esencia de la estrategia para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal y obtener criterios de pertinencia con respecto a las etapas y las acciones que permiten la ejecución de las mismas.

Este segundo taller permitió socializar ideas en torno a los aspectos abordados en el mismo. En cuanto a la definición operacional en análisis, la totalidad de los participantes convergen en definirla como un proceso de integración de las influencias educativas que permita la apropiación de contenidos y métodos de trabajo agropecuario que caracterizan la producción de alimento animal y permita la solución de problemas profesionales en los contextos formativos agropecuarios y que se manifieste un actuar agropecuario como demostración de una cultura en el estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

En cuanto, a los indicadores para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, la mayoría de los participantes convergen con los mismos y aprecian la relación entre la definición operacional y los indicadores propuestos, lo que consolida la validez de ambos para la investigación. Otro elemento, lo fue, la validez de las premisas del modelo, donde también la totalidad de los participantes las consideran pertinentes y bien concebidas. Asimismo, fue socializado a través del debate, el proceso investigativo y sus aportes.

Con respecto a la concepción general del modelo, los participantes convergen en su estrecha relación con la definición operacional y los indicadores anteriormente analizados. Valoran como positivo la

integración en los contextos formativos de los contenidos agronómicos y zootécnicos que caracterizan la producción de alimento animal y coinciden con las habilidades profesionales, los valores y cualidades a formar en los estudiantes, aunque proponen dar tratamiento a otros valores y cualidades, como el patriotismo y la honestidad.

En un último momento se expuso la esencia de la estrategia para la educación agropecuaria orientada a la producción de alimento animal, donde fueron obtenidos criterios favorables con respecto a las etapas y las acciones que permiten la ejecución de la misma en la práctica pedagógica. Un reducido grupo solicitó explicación de cómo la misma se perfecciona sobre sí misma. Se explicó que la estrategia contiene como última etapa la evaluación y en ella se efectúan cuatro acciones fundamentales: evaluación del proceso, evaluación del nivel de preparación de los profesores, directivos y especialistas de la agricultura, evaluación del actuar profesional agropecuario para producir alimento animal de los estudiantes y ajuste del proceso.

3.4. Resultado de la validación del pre-experimento pedagógico. Principales cambios logrados.

A continuación, se describe el desarrollo del pre-experimento para asegurar una organización efectiva en su aplicación, que facilite la recopilación y análisis de los datos obtenidos.

- *Seleccionar el grupo a investigar.*

La muestra estuvo conformada por los estudiantes del Instituto Politécnico Agropecuario "René Orestes Reyé Orestes Reyné García" del municipio Calixto García, por poseer un claustro estable y con experiencia en la formación de Tmzv. Este centro se convierte en un escenario con potencialidades en el territorio para evaluar de forma óptima los resultados en la aplicación de la estrategia, debido a que cuenta con 14 Máster en Ciencias de la Educación y el 100% de los profesores son graduados del nivel superior en especialidades agropecuarias o afines a estas.

Por tanto, todos los implicados asumen la investigación como un proceso de aprendizaje sistemático

para desde la práctica educativa, mediante la reflexión colectiva y el análisis de los resultados, hacer más efectiva la experiencia. De esta manera, se constató la actuación agropecuaria del estudiante en lo relativo a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal, durante su inserción en las unidades en el periodo de las prácticas pre-profesionales, a partir de los indicadores siguientes:

1. Dominio de los conocimientos y habilidades concernientes a la relación suelo-planta-animal-hombre en el sistema de manejo y alimentación animal.
2. Ejecución del manejo y alimentación de los animales.
3. Establecimiento de las principales plantas objeto de cultivo para la alimentación animal.
4. Empleo de las técnicas de producción y conservación de alimento animal.
5. Manifestación de valores y cualidades asociadas a su condición de productor agropecuario.

Para evaluar el comportamiento de estos indicadores durante la realización del diagnóstico inicial y final se tuvieron en consideración, además, las potencialidades y limitaciones del sistema docente productivo donde se insertan los estudiantes en el periodo de las prácticas pre-profesionales; así como los posibles problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal y las actividades socio-productivas para favorecer la educación agropecuaria.

Por otra parte, los profesores y tutores evaluaron la participación de los estudiantes y demás implicados en este proceso, en actividades relativas a la relación suelo-planta-hombre, teniendo en cuenta las bases sostenibles para el cuidado del recurso suelo, la explotación de los cultivos empleados en la alimentación animal, teniendo en cuenta su ciclo biológico y las características edafoclimáticas del contexto para garantizar la obtención de altos rendimientos, así como las tecnologías para la conservación de estos rendimientos. Además, del manejo y alimentación de las diferentes especies y categorías de animales, así como las manifestaciones de responsabilidad, laboriosidad y solidaridad en el actuar agropecuario de los estudiantes.

- *Estimar el nivel de significación y grado de confiabilidad.*

Se trabajó a un 95% de confianza, por tanto, el grado de confiabilidad para aplicar la prueba es de $\alpha = 0,05$.

- *Plantear las hipótesis de investigación y las variables investigativas.*

Se formularon las hipótesis siguientes:

Hipótesis de nulidad (Ho): La educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal antes y después de aplicada la estrategia se comporta de forma semejante ($X_{inicial} = X_{final}$).

Hipótesis alternativa(H1): La educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal después de aplicada la estrategia fue mejor con respecto a su etapa inicial. ($X_{final} > X_{inicial}$).

Variables de investigación.

Variable independiente (causa). Estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de TMZV orientada a la producción de alimento animal.

Variable dependiente (efecto). La actuación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Variables ajenas.

La experiencia profesional y la disposición para investigar de los docentes, tutores y directivos que dirigen las prácticas pre-profesionales.

La predisposición del estudiante para aprender.

El nivel cultural de los familiares y su disposición para la investigación.

- *Aplicar la prueba pedagógica, el registro de evidencias y el diferencial semántico.*

Los resultados que se muestran, corresponden con el diagnóstico del estado inicial de la educación

agropecuaria para la producción de alimento animal, durante las prácticas pre-profesionales, en un grupo de 15 estudiantes. En este caso, se le aplicó una prueba pedagógica (Anexo 14), obteniendo los siguientes resultados, tres alcanzan la categoría de Bien para un 20,0%, ocho obtienen Regular para un 53,3% y cuatro la categoría de Mal para un 26,6%.

Las habilidades profesionales se exploran mediante el registro de incidencias a las actividades que se desarrollan en las prácticas pre-profesionales. Este registro indica, que no siempre los estudiantes muestran un desarrollo en la aplicación de los diferentes procedimientos para la producción de alimento animal, propios de los métodos de trabajo agropecuarios que se realizan en las prácticas pre-profesionales. La actuación agropecuaria también se evalúa mediante la observación a las actividades desarrolladas en las prácticas pre-profesionales, a partir del registro de incidencias (Anexo 15), complementándose con el diferencial semántico, este instrumento obtiene la información sobre los valores de laboriosidad, responsabilidad y solidaridad (Anexo 16).

El 20 % (3/15) de los estudiantes consideran la laboriosidad como polaridad positiva, aspecto que indica el grado de valoración que estos estudiantes tienen. El valor promedio de este valor, según la selección de los estudiantes, es de 3,2. Sin embargo, el 73,3 % (11/15) de ellos no demuestran una precisión hacia la polaridad positiva de los adjetivos que se utilizan para valorar la laboriosidad. Ninguno de ellos se identifica con los adjetivos con polaridad negativa.

El 26,6 % (4/15) de los estudiantes consideran la solidaridad como una polaridad positiva. El valor promedio de este valor, según la selección de los estudiantes, es de 3,46. Sin embargo, el 73,3 % (11/15) de ellos no demuestran una precisión hacia la polaridad positiva. También, en este caso ninguno de los estudiantes se identifica con los adjetivos con polaridad negativa.

El 40 % (6/15) de los estudiantes consideran la responsabilidad como una polaridad positiva. El valor promedio de este valor, según la selección de los estudiantes, es de 3,33. Sin embargo, el 60 % (9/15)

de ellos no demuestran una precisión hacia la polaridad positiva. También, en este caso ninguno de los estudiantes se identifica con los adjetivos con polaridad negativa.

Este análisis permitió determinar como principales limitaciones en los estudiantes de Tmzv, las siguientes:

- Insuficiente percepción de la alta necesidad de producir alimento animal para la satisfacción social de carne, leche y huevos.
- Insuficiente dominio de los conocimientos y habilidades concernientes a la relación suelo-planta-animal-hombre en el sistema de manejo y alimentación animal.
- Dificultades al realizar actividades relacionadas con la ejecución del manejo y alimentación de los animales.
- Dificultades para establecer las principales plantas objeto de cultivo para la alimentación animal.
- Dificultades en el empleo de técnicas de producción y conservación de alimento animal.
- Insuficiente manifestación de valores y cualidades asociadas a su condición de productor agropecuario.

Estos elementos conllevaron a la necesaria instrumentación de la estrategia para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal. Los resultados del diagnóstico del estado final de la educación agropecuaria del estudiante para la producción de alimento animal durante las prácticas pre-profesionales, la prueba pedagógica evidenció que de los 15 estudiantes que conformaron la muestra, 11 obtienen la categoría de Bien para un 73,3 %, 3 obtienen Regular para un 20,0 % y uno la categoría de Mal para un 6,6 %.

Las habilidades profesionales se constataron mediante el registro de incidencias a las actividades que se desarrollan en las prácticas pre-profesionales. Este registro indica, que la gran mayoría de los estudiantes muestran un desarrollo en la aplicación de los diferentes procedimientos para la producción

de alimento animal, propios de los métodos de trabajo agropecuarios que se realizan en las prácticas pre-profesionales. La actuación agropecuaria por los diferentes niveles establecidos, se evalúa mediante la observación a las actividades desarrolladas en las prácticas pre-profesionales, a partir del registro de incidencias y el diferencial semántico (Anexo 17).

El 60 % (9/15) de los estudiantes consideran la laboriosidad como polaridad positiva, aspecto que indica el grado de valoración que estos estudiantes tienen. El valor promedio de este valor, según la selección de los estudiantes, es de 4,3. Sin embargo, el 40 % (6/15) de ellos no demuestran una precisión hacia la polaridad positiva de los adjetivos que se utilizan para valorar de la laboriosidad. Ningún de ellos se identifica con los adjetivos con polaridad negativa.

El 80 % (12/15) de los estudiantes consideran la solidaridad como una polaridad positiva. El valor promedio de este valor, según la selección de los estudiantes, es de 4,6. Sin embargo, el 20% (2/15) de ellos no demuestran una precisión hacia la polaridad positiva. También, en este caso ninguno de los estudiantes se identifica con los adjetivos con polaridad negativa.

El 73,3% (11/15) de los estudiantes consideran la responsabilidad como una polaridad positiva. El valor promedio de este valor, según la selección de los estudiantes, es de 4,46. Sin embargo, el 26,66 % (4/15) de ellos no demuestran una precisión hacia la polaridad positiva. También, en este caso ninguno de los estudiantes se identifica con los adjetivos con polaridad negativa.

- *Décima de los signos.*

Para determinar si las diferencias obtenidas fueron significativas se aplicó la prueba de los signos. Los datos correspondientes a cada uno de los indicadores se tabularon a partir de los resultados alcanzados, antes y después de la aplicación de la estrategia propuesta.

La comparación entre las magnitudes de los valores asignados en los indicadores y el signo positivo (+) o negativo (-), permitió inferir si el tratamiento logró o no transformaciones en el proceso a partir de

las siguientes condiciones: si un estudiante al inicio obtiene la evaluación de Regular y en el diagnóstico final alcanza Bien, se codifica con el signo de (+); si al inicio obtiene la evaluación de Regular y en el diagnóstico final se mantiene igual, se codifica con el valor (0); y si al inicio alcanza la evaluación de Regular en su educación agropecuaria a través de los indicadores propuestos y al final desciende al nivel Mal se codifica con el signo (-).

Tabla 1. Comparación del estado inicial y final de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

No. Estudiante	Estado inicial	Estado final	Codificación
1	Regular	Bien	+
2	Bien	Bien	0
3	Regular	Bien	+
4	Mal	Regular	+
5	Mal	Mal	0
6	Regular	Bien	+
7	Regular	Bien	+
8	Bien	Bien	0
9	Regular	Bien	+
10	Regular	Bien	+
11	Mal	Regular	+
12	Regular	Bien	+
13	Mal	Regular	+
14	Bien	Bien	0
15	Regular	Bien	+

Luego se aplicó el criterio establecido en la prueba de los signos: se resta a la muestra (n), la cantidad de estudiantes que se codificaron con el valor de cero (0); en este caso como la muestra es de 15 y a cuatro de ellos se codificó con el valor de cero (0); entonces el valor (N) es de 11.

$$N = n - R(0) = 15 - 4 = 11$$

Con el valor de N y α (grado de significación de 0,05) seleccionado, se seleccionó a R_{tab} quedando $R_{tab} = 1$. Una vez que se determina la R_{tab} , para aceptar o rechazar las hipótesis asumidas, se aplica la siguiente condición:

- Si $R > R_{tab}$; entonces se ACEPTA a H_0 y se RECHAZA a H_1
- Si $R \leq R_{tab}$ entonces se ACEPTA a H_1 y se RECHAZA a H_0

Teniendo en cuenta, los resultados de la codificación que aparece en la tabla 1, donde se determinó la cantidad de estudiantes con signo (-): $R = 0$. Al aplicar la condición estadística, se cumple que: $R \leq R_{tab}$; $0 < 1$; por tanto, se ACEPTA a H_1

- *Interpretar los resultados obtenidos.*

Por lo que, se prueba a un 95% de confiabilidad que las diferencias del estado final de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, resultan significativas con respecto a su estado inicial, lo que hace pertinente aceptar y probar la hipótesis de la investigación, es decir, la aplicación de la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv orientada a la producción de alimento animal, sustentada en el modelo de educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, favorece la actuación agropecuaria en la solución de los problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal.

Como transformaciones cualitativas de la educación agropecuaria en los estudiantes de Tmzv, se significan las siguientes:

- Lograron un mayor dominio de los contenidos agropecuarios que permiten la interpretación de los problemas profesionales que afectan la actividad de producir alimento animal.
- Desarrollaron una mayor percepción de los problemas profesionales a partir de identificar y jerarquizar las problemáticas agropecuarias que pueden surgir en los escenarios formativos

asociados a la producción de alimento animal.

- Manifestaron una mayor sensibilidad agropecuaria que le permite adecuar su comportamiento, identificar y hacer suya la problemática agropecuaria que afecta la producción de alimento animal.
- Mostraron un mayor compromiso e implicación personal evidenciada en las valoraciones realizadas para la solución de problemas profesionales que le permite adecuar su comportamiento, identificar y hacer suya la problemática agropecuaria relacionada con la producción de alimento animal.
- Aplicaron alternativas de solución ante los problemas profesionales agropecuarios surgidos en los contextos formativos para transformar puntos de vista, criterios, juicios, valoraciones, ante lo económico, social y personal.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 3

1. Los resultados alcanzados a partir de la aplicación del Criterio de Expertos, en dos rondas, muestran consenso acerca de la correspondencia entre el modelo y la estrategia, la coherencia entre sus componentes y la validez de las acciones para lograr el objetivo propuesto, lo que avala su pertinencia para la aplicación en la práctica pedagógica.
2. Los resultados alcanzados en la socialización a partir de los Talleres de opinión crítica y construcción colectiva, muestran la participación y preparación de los especialistas en la mejora de los aportes de la investigación, lo que avala su pertinencia para la aplicación en la práctica pedagógica.
3. La validación de la estrategia diseñada a través de un pre-experimento pedagógico permitió asegurar la configuración de cambios en los estudiantes desde la visión de comparar sus resultados de aprendizaje en momentos singulares (diagnóstico inicial y final). El estado final fue caracterizado a través de una prueba pedagógica, el registro de evidencia y el diferencial semántico que permitieron validar las transformaciones positivas en la actuación agropecuaria de los estudiantes de Tmzv para la producción de alimento animal.

CONCLUSIONES GENERALES

El estudio diagnóstico del estado inicial de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal refiere inconsistencias teóricas y metodológicas dadas la limitada integración de los contenidos agronómicos y zootécnicos y a la pobre apropiación de los métodos de trabajo agropecuarios con sus procedimientos para favorecer dicho proceso.

El estudio realizado acerca de los resultados investigativos dirigidos a la educación agropecuaria refleja que la misma no se particulariza a la dinámica de formación del estudiante de la ETP. Se revela la necesidad de modelar la educación agropecuaria desde la relación entre las influencias educativas de los contextos formativos y la apropiación de los contenidos y métodos de trabajo agropecuarios que favorezcan la actuación profesional para producir alimento animal.

La estrategia como vía de implementación práctica posibilita la creación de condiciones necesarias, el diseño y desarrollo de acciones que aseguran el abordaje de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal, la cual se modela desde la relación entre los componentes de los subsistemas establecidos.

La triangulación de los resultados del criterio de expertos, los talleres de opinión crítica y reflexión colectiva y el pre experimento pedagógico permitió obtener evidencias positivas en torno a la pertinencia de las propuestas. Se favoreció la preparación científica metodológica de los docentes y se produjeron transformaciones en la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv, lo que permite la confirmación de la hipótesis planteada.

RECOMENDACIONES

Culminado el proceso investigativo se recomienda:

Desarrollar investigaciones referidas a los aspectos siguientes:

- La cultura de producción de alimento animal.
- El vínculo de las dimensiones tecnológicas, transferencista e integrada de la extensión agraria con la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
- La educación agropecuaria para la producción de alimento animal desde las potencialidades del proyecto de innovación agropecuaria local (PIAL) para el desarrollo comunitario.

Elaborar un material, como vía de introducción del modelo y la estrategia, para ser utilizado como medio de consulta bibliográfica en la superación y auto-superación continua de docentes, especialistas y directivos de las instituciones educativas y entidades laborales agropecuarias, responsabilizados con la conducción de la educación agropecuaria del estudiante de Tmzv para la producción de alimento animal.

Aplicar la estrategia a otras especialidades del nivel Técnico Medio de la familia Agroindustrial, con la debida contextualización a las exigencias del modelo del profesional establecido para cada una de ellas.

BIBLIOGRAFÍA

1. ABREU REGUEIRO, R (1996). La pedagogía profesional, una necesidad de la docencia y la producción contemporánea. Instituto Superior para la Educación Técnica y Profesional Héctor Alfredo Pineda Zaldívar, La Habana.
2. _____. (2004). Un modelo de la pedagogía de la educación técnica y profesional en Cuba, tesis doctoral. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana.
3. ABREU REGUEIRO, ROBERTO Y MARGARITA LEÓN (2007). Fundamentos básicos de la pedagogía profesional. Editorial: Pueblo y Educación, La Habana.
4. ABREU, R. Y SOLER, J. (2014). Didáctica de la Educación Técnica y Profesional. Soporte digital. Universidad de Ciencias Pedagógicas para la Educación Técnica y Profesional Héctor A. Pineda Zaldívar, La Habana.
5. ADDINE, F. (1995). Principios para la dirección del Proceso Pedagógico. La Habana: Pueblo y Educación.
6. _____. (1996). Alternativa para la organización de la práctica laboral. (Tesis doctoral). Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana.
7. _____. (1997). Didáctica y optimización del proceso de enseñanza – aprendizaje. Instituto Pedagógico Latinoamericano y caribeño, La Habana.
8. _____. (2006). Modo de actuación profesional pedagógico. De la teoría a la práctica. La Habana: Academia.
9. ADDINE, F., RE CAREY, S., FUXÁ, M. Y FERNÁNDEZ, S. (2004). Didáctica: teoría y práctica. La Habana: Pueblo y Educación.
10. AGUILERA, A. (2009). La educación ambiental de los profesionales en formación de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Mecánica. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín.
11. ARRONIS, V. (2001). La Ganadería Moderna como Alternativa de Desarrollo Sostenible. I Eco foro

de la Zona Sur. Golfito, C.R., FICOSA, PDR. 5p.

12. _____. (2002). Validación de Sistemas de Producción Intensiva de Carne: Estabulación, Semi estabulación y Suplementación Estratégica en Pastoreo. Informe Final Región Brunca. Pérez Zeledón. Colombia.
13. ALONSO BETANCOURT, LUIS ANÍBAL (2010). Para la formación laboral. Algunas consideraciones en el contexto de la especialidad de Técnico Medio. UCP –José de La Luz y Caballeroll, Holguín. (Documento en soporte digital).
14. _____. (2009). La tarea docente y el proyecto en la Educación Técnica y Profesional. Soporte digital. Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín.
15. _____. (2010). Las cualidades laborales en la Educación Técnica y Profesional. Soporte digital. Centro de estudios para la formación laboral. Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín.
16. _____. (2011). La tarea docente y el proyecto. Soporte digital. Centro de Estudios para la Formación Laboral. Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín.
17. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1994). Epistemología de la Pedagogía. Soporte digital. La Habana.
18. _____. (1995). La Escuela en la vida. Editorial: Félix Varela, La Habana.
19. _____. (1995). La Pedagogía Universitaria, una experiencia cubana. Palacio de las Convenciones. La Habana.
20. _____. (1995). Metodología de la investigación científica. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. (Documento en soporte digital).
21. _____. (1997). El proceso de diseño curricular. Hacia un currículum integral y flexible. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
22. _____. (1998). La Pedagogía como ciencia. La Habana: Félix Varela
23. ÁLVAREZ DE ZAYAS, RITA M (1997). Los contenidos de la enseñanza – aprendizaje. En: Hacia un currículum integral y flexible. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

24. ARAGÓN CASTRO, AKER (2009). Conferencia impartida en el Taller Internacional de la Educación Técnica y Profesional celebrado en Camagüey en el mes de noviembre de 2009.
25. _____. (2002). El modelo de la escuela politécnica, conferencia en el IV Simposio Iberoamericano de Pedagogía Profesional. La Habana.
26. BAXTER PÉREZ, E (2003). Los valores y su relación con la educación, Ponencia al IV Evento Iberoamericano de Investigación. Cojímar. La Habana.
27. _____. (2003) ¿Cuándo y cómo educar en valores? Pueblo y Educación. La Habana.
28. BERMÚDEZ MORRIS, RAQUEL. (2014). “Categorías fundamentales de la pedagogía de la educación técnica y profesional”, en Pedagogía Profesional (revista electrónica), vol. 12, (1) Universidad de las Ciencias Pedagógicas Héctor Alfredo Pineda Zaldívar, La Habana.
29. _____ (2014) “Aproximación a las leyes de la pedagogía de la educación técnica y profesional”, en Pedagogía Profesional (revista electrónica), vol.12, (2) Universidad de las Ciencias Pedagógicas Héctor Alfredo Pineda Zaldívar, La Habana.
30. BERMÚDEZ MORRIS, RAQUEL Y LORENZO MIGUEL PÉREZ MARTÍN (2004). Aprendizaje Formativo y Crecimiento Personal. Editorial: Pueblo y Educación, La Habana.
31. _____ (2004) Aprendizaje formativo y crecimiento personal, Editorial: Pueblo y Educación. La Habana.
32. BERMÚDEZ, R., LEÓN, M., ABREU, R., PÉREZ, L., CARNERO, M., ARZUAGA, M., MENESES, A. (2014). Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional. La Habana: Pueblo y Educación.
33. BORROTO, G. (2005). Creatividad técnica en el proceso de las asignaturas de trabajo. Congreso Internacional Pedagogía, La Habana.
34. BRITO SIERRA, YAMILÉ (2005). Propuesta metodológica para la explotación docente-investigativa productiva del área básica experimental de los institutos politécnicos agropecuarios. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP —Frank País García, Santiago de Cuba.

35. BRITO SIERRA, YAMILÉ Y OTROS (2011). Metodología para el funcionamiento de la entidad laboral como complejo científico-docente-productivo. Experiencias. Congreso Internacional Pedagogía, La Habana.
36. CALZADO LAHERA, D. (2004). Funciones de las formas de organización en el proceso. En: Didáctica: teoría y práctica. Editorial: Pueblo y Educación, La Habana.
37. CARRALERO HIDALGO, L. (2011). Estrategia para la educación económica de los Estudiantes de Técnico Medio en Comercio. Tesis en opción del título académico de Master en Pedagogía Profesional. La Habana, Cuba.
38. _____. (2013). La educación económica en el proceso de formación de los estudiantes de Técnico Medio en Comercio. Tesis en opción al grado científica de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
39. CARREÑO, P. (1977). Sociología de la Educación. UNED-MEC, Madrid.
40. CARDENTY, J., PUPO, R., FABELO, J., NÚÑEZ, J. Y DÍAZ, J. (2000). Lecciones de Filosofía Marxista Leninista. Tomo II. Sección IV (3ª reimpresión). La Habana: Pueblo y Educación.
41. CARDONA FUENTES, J., & VERA TOLEDO, J. (2014). El diseño de un programa de formación ambiental con enfoque intertransversal. Transformación, Recuperado de <http://revistas.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/1550/1529>
42. CASTELLANOS SIMONS, DORIS Y OTROS (2002). Aprender y enseñar en la escuela: Una concepción desarrolladora. Editorial: Pueblo y Educación, La Habana.
43. CASTRO RUZ, F. (1964). Discurso pronunciado en el acto de Fin de Curso del Instituto Tecnológico de la Caña "Álvaro Reynoso", Ateneo de Matanzas, el día 13 de noviembre de 1964.
44. _____. (1966). Discurso pronunciado en el acto de graduación de los primeros 425 técnicos del Consejo del Plan de Enseñanza Tecnológica de Suelos, Fertilizantes y Ganadería, en la escalinata de la Universidad de La Habana, efectuado el 18 de diciembre de 1966.

45. _____. (1969). Discurso pronunciado en el acto de Graduación del Curso de Estudiantes de Agronomía y de Técnicos de Nivel Medio de los Institutos Tecnológicos Agropecuarios, celebrado en la Universidad Central, en Santa Clara, el 18 de octubre de 1969.
46. _____. (1992). Discurso en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD)
47. _____. (2011). "La grave crisis alimentaria". Reflexión, 31 de enero. La Habana.
48. CASTRO RUZ, R (2009) Periódico Granma 2 de agosto. Discurso pronunciado en la Asamblea Nacional del Poder Popular.
49. CHIRINO, M. (1996). Maestro-investigación-realidad educativa. Una trilogía para el perfeccionamiento del proceso pedagógico escolar. Material impreso. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Pedagógica E. J. Varona. Ciudad de La Habana.
50. CHUMBLEY, S., HAYNES, J. C., & STOFER, K. A. (2015). A Measure of Students' Motivation to Learn Science through Agricultural STEM Emphasis. *Journal of Agricultural Education*, 56(4), 107- 122, doi: 10.5032/jae.2015.04107.
51. CITMA. (2015). Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. La Habana.
52. COSTANZA, R. (2008). Ecosystem services: multiple classification systems are needed. *Biological Conservation*.
53. CAZANAVE MORA, ANETTE Y OTROS (2009). La Práctica preprofesional y el examen final integral en la Educación Técnica y Profesional. La atención de los estudiantes durante su realización. MINED. La Habana. (Documento en soporte digital).
54. CEREZAL, J., FIALLO, J. Y PATIÑO, M. (2000). La Formación laboral en los umbrales del siglo XXI. Editorial: Pueblo y Educación, La Habana.
55. _____. (2011). *La formación laboral en la escuela cubana. Experiencias y resultados*. Congreso Internacional Pedagogía, La Habana.

56. COLECTIVO DE AUTORES. (1990)Aspecto Metodológico de la Investigación Científica, Universidad de Murcia, Murcia.
57. _____.(1996) Colectivo de Autores. Metodología de la Investigación Educacional, Editorial Pueblo y Educación,(Dos tomos), Bibliografía básica. La Habana.
58. _____ (1995). Compendio de Agronomía para los Institutos Politécnicos Agropecuarios. Pueblo y Educación. La Habana.
59. _____. (2004) Fundamentos de agropecuaria. Pueblo y Educación. La Habana.
60. _____. (2015). Manual del equinocultor. ACPA. La Habana, Cuba.
61. _____. (2015). Manual del caprinocultor. ACPA. La Habana, Cuba.
62. _____. (2015). Manual del cunicultor. ACPA. La Habana, Cuba.
63. _____. (2015). Manual del ovinocultor. ACPA. La Habana, Cuba.
64. _____. (2015). Manual de crianza porcina. ACPA. La Habana, Cuba.
65. _____. (2017). Manual de agua. ACPA. La Habana, Cuba.
66. _____. (2016). Marabú sugerencias para su batalla. ACPA. La Habana, Cuba.
67. _____. (1989). Zootecnia II. Departamento de Explotación de animal. ISCAH. Pueblo y Educación. La Habana.
68. CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. (1992). Fomento de la agricultura y el desarrollo sostenible. Capítulo 14. Agenda 21. Río de Janeiro. Brasil.
69. _____. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible hasta el 2030.
70. CUBA. MINISTERIO DE LA AGRICULTURA. (1995). Temas para el desarrollo sostenible en las montañas en Cuba. MINAGRI- MINED. Instituto Central de Ciencias Pedagógica. Pueblo y Educación. La Habana.
71. CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1978). Acuerdo 356 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros sobre la formación de Obreros Calificados y Técnicos Medios, La Habana: Empresa de Impresiones Graficas del MINED.

72. _____. (1985). Resolución Ministerial 327/85 Reglamento de Enseñanza Práctica para la Educación Técnica y Profesional, La Habana: MINED.
73. _____. (1986). Acuerdo 1941 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros sobre la formación de Obreros Calificados y Técnicos Medios. La Habana: Empresa de Impresiones Graficas del MINED.
74. _____. (1994). Resolución Ministerial 129/94. Planes de estudio de las familias de especialidades de la Educación Técnica y Profesional, La Habana: MINED.
75. _____. (1999). Resolución Ministerial 21/99. El Adiestramiento Laboral para los Técnicos Medios egresados de la ETP.
76. _____. (2002). Resolución Ministerial 138. Plan de estudio de la Educación Técnica y Profesional. Nivel: Técnico Medio. Empresa Impresoras Gráficas MINED. La Habana.
77. _____. (2003). Dirección Nacional de ETP. Modelo Educativo de Escuela Politécnica Cubana. (Proyecto de Investigación Integrado). La Habana.
78. _____. (2004). Transformaciones de la Educación Técnica y Profesional. Curso escolar 2004–2005. Información digitalizada.
79. _____. (2005). Resolución Ministerial 104. Plan de estudio de la Educación Técnica y Profesional. Nivel: Técnico Medio. Empresa Impresoras Gráficas MINED. La Habana.
80. _____. (2005). Resolución Ministerial 129. Plan de estudio de la Educación Técnica y Profesional. Nivel: Técnico Medio. Empresa Impresoras Gráficas MINED. La Habana.
81. _____. (2006). Carta Circular 11/06 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros sobre las regulaciones para garantizar la preservación del estudio trabajo en la Educación Técnica y Profesional. La Habana.
82. _____. (2009). Resolución Ministerial 109. Planes de estudio para la formación Técnicos Medios.
83. _____. (2006). Resolución Ministerial 81. Plan de estudio de la Educación Técnica y

- Profesional. Nivel: Técnico Medio. Empresa Impresoras Gráficas MINED. La Habana.
84. _____ (2006). Resolución Ministerial 129. Plan de estudio de la Educación Técnica y Profesional. Nivel: Técnico Medio. Empresa Impresoras Gráficas MINED. La Habana.
85. _____ (2006). Plan de estudio del Bachiller Técnico en la especialidad Zootecnia Veterinaria. MINED. Cuba.
86. _____ (2009). Resolución Ministerial 109. Planes de estudio para la formación Técnicos Medios.
87. CUBA, MINISTERIO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. (2015). Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2015-2020.
88. _____ (2018) Tarea Vida. Programa estatal para el enfrentamiento al cambio climático.
89. CONCEPCIÓN GARCÍA, RITA Y FÉLIX RODRÍGUEZ E. (2005). Consideraciones sobre la elaboración del aporte teórico de la tesis de doctorado en Ciencias pedagógicas. Universidad –Oscar Lucero Moyall. Holguín. (Documento en soporte digital).
90. _____. (2006). Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Universidad de Holguín. (Documento en soporte digital).
91. CONGRESO DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. Tesis y Resoluciones. Primer Congreso. 1978. La Habana.
92. CORTIJO JACOMINO, R (1996). Didáctica de las Ramas Técnicas. Una alternativa para su desarrollo. ISPETPII Héctor A. Pineda ZaldívarII, La Habana. (Documento en soporte digital).
93. CRUZ CABEZA, MIGUEL ALEJANDRO (2003). Metodología para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que se requieren para un desempeño profesional competente en la especialidad de Construcción Civil. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Holguín.
94. DALEY POYATO, M V. (2014) La integración del estudiante de Técnico Medio en la especialidad Agronomía a la innovación agraria local. Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, UCP

“José de la Luz y Caballero”, Holguín.

95. DANILOV, M. A Y M. SKATKIN (1980). Didáctica de la escuela media. Editorial: Libros para la Educación, La Habana.
96. DE ARMAS RAMÍREZ, N, VALLE LIMA, A. (2011). Resultados científicos en la investigación educativa. Pueblo y Educación. La Habana.
97. DOMÍNGUEZ, E. (2007). La Dirección del aprendizaje del Bachiller Técnico en Explotación, Mantenimiento y Reparación de la Técnica Agrícola en el contexto laboral. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP –José de La Luz y Caballeroll, Holguín.
98. ENGELS, F. (1970). La dialéctica de los métodos científicos y generales de la investigación. La Habana: Pueblo y Educación.
99. EGAÑA MORALES, E (2003). La estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica. Editorial: Pueblo y Educación. La Habana.
100. ESTRADA E, JUANA M (1997). Vinculación Institución Educativa – comunidad como parte del proceso pedagógico profesional. Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en Pedagogía Profesional. ISPETP “Héctor A. Pineda ZaldívarII, La Habana.
101. FAO. (1988). Potencialidades del desarrollo agrícola y rural en América Latina y el Caribe. Informe principal. Plan de acción.
102. _____. (2003). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Roma.
103. _____. (2007). Crear y manejar un huerto escolar. Manual para profesores, padres y comunidades. Roma.
104. _____. (2016). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Roma.
105. FERNÁNDEZ FLORES, E. (2006). La formación laboral agrícola en los estudiantes de Secundaria Básica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP José de la Luz y Caballero. Holguín.

106. FERNÁNDEZ, H. (2010). Tabla de composición de alimento para rumiantes. *Nutrición Animal*, INTA EEA Balcarce.hhfernandez@balcarce.inta.gov.ar www.produccion-animal.com.ar. Argentina.
107. FRANCIS, C., BRELAND, A., OSTERGAARD, E., LIEBLEIN, G., & MORSE, S. (2013). Phenomenon-Based Learning in Agroecology: A Prerequisite for Transdisciplinarity and Responsible Action. *Agroecology & Sustainable Food Systems*, (1), 60-75.
108. FORGAS, J. (2002). La Formación Profesional en Cuba, regularidades y premisas para la formación por competencias. III Taller Internacional de la Educación Técnica y Profesional. Instituto Superior Pedagógico Frank País García, Santiago de Cuba.
109. _____. (2003). Modelo curricular para la formación del técnico de nivel medio basado en competencias profesionales. (Tesis doctoral). Instituto Superior Pedagógico Frank País García, Santiago de Cuba.
110. FORGAS BRIOSO, M (2008). Modelo didáctico de la dinámica del proceso de formación profesional basado en competencias en el contexto laboral- profesional. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP –Frank País García, Santiago de Cuba.
111. FRAGA RODRÍGUEZ, R (1998). Metodología de las áreas profesionales. ISPETP Héctor A. Pineda Zaldívar, La Habana. (Documento en soporte digital).
112. FRAGA RODRÍGUEZ, RAFAEL Y OTROS (1996). Diseño Curricular. Modelación del proceso de formación de profesionales. ISPETPI Héctor A. Pineda Zaldívar, La Habana. (Material mimeografiado).
113. FUENTES GONZÁLEZ, HOMERO CALIXTO (1996). Dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. (Material mimeografiado).
114. GASTÓN PÉREZ E IRMA NOCEDO. (1993). Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. Primera parte. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

115. GASTÓN PÉREZ, GILBERTO GARCÍA, IRMA NOCEDO, MIRIAM L. GARCÍA. (1996). Metodología de la investigación educacional. Primera parte. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
116. GALPERIN, P. Y. (1986): Introducción a la Psicología. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
117. GARCÍA BATISTA, G. (1999) Paradigmas y enfoques de la investigación educacional. En: Castellanos Simons, Beatriz. Problemas actuales de la investigación educativa. La Habana, ISP "Enrique J. Varona"
118. GARCÍA, G. (2002). Compendio de Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
119. GARCÍA, A. (2005). El sector agropecuario cubano: cambios en su paradigma de desarrollo (Cuba: Centro de Estudios de la Economía Cubana (CEEC).
120. GILBER, M. (2011). La educación agropecuaria. Revista electrónica. Recuperado de: www.abc.com.py/edicion-impresal/.../abc.../educacion-agropecuaria-822492.html
121. GONZÁLEZ-CASTILLO, J.C., HAHN VON-HESSBERG, C.M. & NARVÁEZ-SOLARTE, W., 2014.- Características botánicas de *Tithonia diversifolia* (Asterales: Asteraceae) y su uso en la alimentación animal. Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas, 18 (2): 45-58. Colombia.
122. GONZÁLEZ SOCA, A. M. Y OTROS. (2002). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
123. GONZÁLEZ MAURA, V. Y OTROS (1995): Psicología para Educadores. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
124. GONZÁLEZ MAURA, V. (2002). ¿Qué significa ser un profesional competente? Reflexiones desde una perspectiva psicológica. En Revista cubana de Educación Superior. Vol. XXII, N. 1. 2002. Ciudad de La Habana.
125. GÓMEZ M. E., RODRÍGUEZ L., MURGUEITIO E., MÉNDEZ R. M., MOLINA C. H., MOLINA J.P., MOLINA E & CLARA INÉS R (2002) Árboles y Arbustos Forrajeros Utilizados en Alimentación

Animal como Fuente Proteica. Matarratón (*Gliríddia septum*), Nacedero(*Trichanthera gigantea*), Pízamo (*Erythrina fusca*) y Botón de oro (*Tithonia diversifolia*). Nicaragua.

126. GUEVARA HERNÁNDEZ, F. Y OTROS. (2012). Percepciones de productores sobre el impacto del programa de innovación agropecuaria local (PIAL) en pinar del río, cuba. *Cultivos tropicales*, vol. 33, no. 3.
127. GUZMÁN HERNÁNDEZ, R. (2003). La formación de una cultura económica agrícola en estudiantes de la especialidad Agronomía para Técnico Medio en Santiago de Cuba. Tesis en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba.
128. GRIFFON B, DIEGO. (2008). Principios de la Agroecología. [Disponible desde <http://agroecologíavenezuela.blogspot.com>] [Visitado 28/713].
129. HERNÁNDEZ SAMPIERI, R (2003). Metodología de la Investigación II. Editorial: Félix Varela. La Habana.
130. HIDALGO-CUZA L. Y OTROS. (2013). Innovación Tecnológica Vol.19, (ISSN 1025-6504) Estrategia de desarrollo agrario Municipal en Majibacoa, Provincia Las Tunas. [Disponible desde innovaciontec.idict.cu/index.php/innovacion/issue/view/29/showToc] [Visitado 28/713].
131. KONSTANTINOV, F. (1984). Fundamentos de la Filosofía Marxista Leninista parte I. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
132. KONSTANTINOV, F. (1984). Fundamentos de la Filosofía Marxista Leninista parte II. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
133. LABARRERE, G. Y G. VALDIVIA. (1988). Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
134. LEÓN GARCÍA, M. (2001). La integración escuela - empresa: un enfoque teórico y metodológico. [Disponible desde <http://ftp.ceces.upr.cu/centros/textuales/reposición/articulos/pedagogía>] [Visitado 30/11/09]
135. _____ (2003). Modelo teórico para la integración escuela politécnica - mundo laboral en la formación de profesionales de nivel medio. Tesis en opción al grado científico de Doctor en

Ciencias de la Educación, ISPEJV. Ciudad de la Habana.

136. _____ (2003). La integración escuela politécnica - entidad productiva-comunidad: antecedentes históricos y tendencias de desarrollo". En: Pedagogía Profesional. Revista Electrónica del ISPETP. Año 1. No.1 Ciudad de la Habana. ISPETP. [Disponible desde www.pedagogiaprofesional.rimed.cu/ [Visitado el 2/7/2009]
137. LANGSTON UNIVERSITY. (2006). Nutrient requirements for goats. Oklahoma, USA. Consultado 03 octubre 2011. Disponible en <http://www.luresext.edu/goats/research/nutreqgoats.html>
138. LEÓN GARCÍA, M Y R. ABREU REGUEIRO (2007): Fundamentos y problemas actuales de la pedagogía de la Educación Técnica y Profesional. Material básico para la Maestría en Ciencias de la Educación.
139. LEONTIEV, A. N. (1981). Actividad, consciencia y personalidad. Ed. Libros para la Educación. La Habana.
140. LÓPEZ, M. Y OTROS. (2002). Las categorías fundamentales de la pedagogía y sus relaciones mutuas. En Compendio de Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
141. LÓPEZ OSPINA, G. (1997). Educación para el desarrollo sostenible: Hacia una visión estratégica que la haga factible. Conferencia magistral. I Convección Internacional sobre medio ambiente y desarrollo. Ed. Academia. La Habana.
142. LÓPEZ HURTADO J. Y OTROS. (1996): El carácter científico de la Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
143. _____ (2000). Fundamentos de la educación. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
144. _____ (2002). Compendio de Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
145. MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (2005). Fundamentos de la investigación educativa. Tabloides I y II. Editorial: Pueblo y Educación. La Habana.
146. MIARI CASAS, A. (1982). Organización y metodología de la enseñanza práctica. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.

147. _____. (1986). Metodología para la Enseñanza Práctica. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
148. MITJANS MARTÍNEZ, A. (1995). Creatividad, Personalidad y Educación. Ed. Pueblo y Educación.
149. MOLINA MOISA, F. S. (2011). Caracterización de la educación agropecuaria. Revista electrónica. Recuperado en: http://venive.com/mip/docs/foroeduagropecuariaes_ed06-es_html/page20.html
150. MUÑOZ, D.; MADELÍN CRUZ; PEREDA, J.; YENIMA JOVA; ANA R. SARIOL YMARÍA OLAZÁBAL. (2004). Recuperación de áreas de pastizales infestadas de Marabú (*Dichrostachy cinerea*) en la provincia de Camagüey. Memorias Congreso Internacional en Ecosistemas Frágil y Degradado. IIA Jorge Dimitrov, Granma, Cuba.
151. MORÁGUEZ IGLESIAS, A. (2005). El método DELPHI. Monografía. ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
152. _____ (2006). La prueba de los signos. Métodos para su determinación. ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
153. NÚÑEZ JOVER, J. (1989): Interpretación teórica de la ciencia. Edit. Ciencias Sociales. La Habana.
154. _____ (2002). Ciencia y Técnica. [Disponible desde <http://wwwcampus.oei.org/selectsi/Cuba.Htm>] [Visitado 30/11/09]
155. _____ (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Ed: Félix Varela. La Habana.
156. ODIO BROOKS, C. (2010). Alternativa metodológica para el desarrollo de las habilidades profesionales para la producción de alimento en la formación del Técnico Medio Zootecnia Veterinaria. Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, La Habana.
157. PADILLAS SÁNCHEZ, Y. Desarrollo Local: Potencialidades Endógenas. El Caso de Rodas. [Disponible desde www.monografias.com] [Visitado 3/10/12]
158. PARRADO ALVAREZ, O. L., MÉNDEZ SANTOS, RICARDO MARRERO, CEJAS YANES, DÍAZ

- FERNÁNDEZ, & TORRES ZAMORA (2011). Los proyectos de educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la escuela. Experiencias valiosas. Pedagogía 2011. Curso 36. La Habana: Pedagogía 2011.
159. OSCAR L. PARRADO ALVAREZ, LUISA CARRIÓN CABRERA & BIOFREDIS CASTRO TORRES (2017) Fundamentos epistémicos de la formación agropecuaria en Cuba Agrisost Año 2017, Vol.23, No.3:<http://www.agrisost.reduc.edu.cu>
160. PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. (2016). Actualización de los Lineamientos para la política económica y social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido. La Habana.
161. _____. (2016). Proyecto de Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista. Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030. Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. La Habana.
162. _____. (2017). Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista. Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. La Habana.
163. _____. (2017). Lineamientos para la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. La Habana.
164. PATIÑO RODRÍGUEZ, M. R. (1990). ¿Cómo la práctica profesional perfecciona la preparación del futuro trabajador? Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
165. PATIÑO RODRÍGUEZ, M. R. Y OTROS (1996). El modelo de la Escuela Politécnica Cubana: una realidad. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
166. PENGHUI, D., & TORMOEHLEN, R. (2007). Rebuild a New Agricultural Education System: Based on the Actuality and Issues of the Agricultural Education in Contemporary China. AIAEE Proceedings of The 23rd Annual Meeting, (págs. 83-94).
167. PÉREZ MARTÍN L. M. Y OTROS. (2004). La personalidad: su diagnóstico y su desarrollo. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.

168. PÉREZ BORREGO, Y. (2011). La educación ambiental en la formación del profesional para la protección del recurso suelo en la especialidad agropecuaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
169. PÉREZ DURAN, M. (2014). La formación del Técnico Medio en Agronomía en el contexto laboral. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
170. PÉREZ MARTÍN L. M. Y OTROS. (2004). La personalidad: su diagnóstico y su desarrollo. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
171. PUPO PUPO, R. (1990). La actividad como categoría filosófica. Ed. Ciencias Sociales. La Habana.
172. RICARDO CRUZ, L. (2011). Estrategia pedagógica para favorecer la formación laboral orientada a la producción de alimentos de uso animal en los estudiantes de la especialidad Zootecnia Veterinaria. Tesis en opción al título académico de Máster en Pedagogía Profesional. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Héctor Pineda Zaldívar". La Habana.
173. _____. (2014) Estrategia pedagógica para la educación agropecuaria orientada a la producción de alimentos de uso animal del licenciado en educación. 9no Congreso Internacional Universidad 2014. Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba.
174. _____. (2016) La educación agropecuaria para la producción de alimentos de uso animal del Zootecnista Veterinario. 10mo Congreso Internacional Universidad 2016. Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba.
175. _____. (2017). La educación agropecuaria orientada a la producción de alimentos de uso animal. Revista Hombre, Ciencia y Tecnología. Vol. 21. No. 1. <http://cienciagtmo.idict.cu>
176. _____. (2017). La evolución de la educación agropecuaria para la producción de alimentos de uso animal. Revista Hombre, Ciencia y Tecnología. Vol. 21. No. 2. <http://cienciagtmo.idict.cu>
177. _____. (2017). La educación agropecuaria orientada a la producción de alimentos de uso animal en el estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria. Revista Luz. Vol. 72. No. 4.

<http://luz.uho.edu.cu>

178. RIVERA TORES, G. (2008). Estrategia educativa sobre extensionismo agrario para el mejoramiento del desempeño profesional de los profesores de agronomía y extensionistas de la agricultura. Editorial Universitaria. Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
179. ROBERTS, R., & EDWARDS, M. C. (2015). Service-learning's ongoing journey as a method of instruction: Implications for school-based agricultural education *Journal of Agricultural Education*, 56(2), 217-233, doi: 10.5032/jae.2015.02217.
180. RODRÍGUEZ CÓRDOVA, R. (1999). Desarrollo sostenible. Diplomado "Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad de Holguín.
181. RODRÍGUEZ, L. L. Y GUEVARA H., F. (2009). Innovación y Desarrollo Rural: Reflexiones y experiencias desde el contexto cubano. 1a edición. IIA «Jorge Dimitrov». UNACH. RED AC. ACSUR Las Segovias. Madrid, España. [Disponible desde redac.laneta.apc.org/libros/Innovacion_y_Desarrollo_Rural_2009.pdf] [Visitado 14/313].
182. ROSSET, P. M., & MARTÍNEZ TORRES, M. E. (2012). Rural social movements and agroecology: context, theory, and process. *Ecology and Society*, 17(3), 17.
183. ROSENTAL, M. Y IUDÍN, P. (1981). Diccionario Filosófico. Ed. Política. La Habana.
184. SANCHEZ SOLAR, S. Diferencial semántico y actitudes, un estudio sociológico entre estudiantes de bachillerato. *El Basilisco*, núm 6, enero abril 1979. Disponible en: <http://www.fgbueno.es>
185. SANTOS ABREU, I., MEDINA MORALES, N., MARTÍN SANTOS, T., & MACHADO MURO, Y. (2012). Programa para la asignatura La Educación Agropecuaria en la escuela cubana actual. Santa Clara: Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela.
186. SANTOS ABREU, I., MEDINA MORALES, N., MACHADO MUROS, Y., & MARTÍN SANTOS, T. M. (2011). La educación agropecuaria en la escuela cubana actual. Santa Clara: CIGEA.
187. SALAZAR SALAZAR, M. (2008). La investigación cualitativa en la pedagogía. Retos y perspectivas. Curso Pre evento. Tercera Jornada Científico Metodológica del Centro de

Estudios en Ciencias de la Educación. Segundo Taller Nacional sobre Proyectos de Investigación. ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín.

188. SEVILLA GUZMÁN, E., & WOODGATE, G. (2013). Agroecology: Foundations in Agrarian Social Thought and Sociological Theory. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37, 32-44. doi:10.1080/1044046.2012.695763
189. SIERRA SALCEDO, R. A. Modelo teórico para el diseño de una estrategia pedagógica en la educación primaria y secundaria básica .Tesis en opción al grado científico de Dr. en Ciencias Pedagógicas.2004
190. SILVA CRUZ, MARIELA (2009). La inserción laboral y su contribución a la formación de competencias laborales en los estudiantes de Técnico Medio en la especialidad de Viales. Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, ISP "José de la Luz y Caballero", Holguín.
191. SILVESTRE ORAMAS, M. (1999). Aprendizaje, Educación y Desarrollo. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
192. SILVESTRE ORAMAS, M., Y J. ZILBERSTEINS TORUNCHA. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
193. SUÁREZ, J. (2015). Producción integrada de alimentos y energía a escala local en Cuba: bases para un desarrollo sostenible. *Pastos y Forrajes*, 38(1), 3-10.
194. _____ (1998). Psicología de la Enseñanza. Ed. Progreso. Moscú.
195. TEJEDA DÍAZ, R (2008). La formación por competencias profesionales en los contextos universitarios a través de proyectos. Una experiencia en la carrera de Ingeniería Mecánica. 6to Congreso Internacional Universidad 2008. Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba.
196. RAFAEL TEJEDA DÍAZ Y PEDRO R. SÁNCHEZ DEL TORO (2009). La formación basada en competencias en los contextos universitarios. Libro electrónico: Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Holguín. "Oscar Lucero Moya". Cuba.

197. TEMU, A., PER RUDEBJER, G., & CHAKEREDZA, S. (2010). Enhancing integrated approaches in agricultural learning systems using experiences from agroforestry. *Scientific Research and Essays*, 5(16), 2179-2185.
198. TORRES QUEVEDO, G. (2002). Propuesta metodológica para el montaje y uso de los jardines de variedades o clones en la asignatura Fitotecnia Especial en el ISPH. Tesis en opción al título académico de Master en Pedagogía Profesional. Ciudad de la Habana.
199. _____. (2007). La formación de competencias laborales del Bachiller Técnico en la especialidad Agronomía. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
200. TORRES SÁEZ, H. (2012). La educación en la responsabilidad de los estudiantes de las carreras técnicas de la Licenciatura en Educación en Educación. Una concepción pedagógica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. La Habana.
201. THOMPSON ZULUETA, D. T. (2009). La formación laboral del Bachiller Técnico en la especialidad Agronomía. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
202. VALDEZ MONTALVO, M. (2003). Una contribución al diseño de una estrategia de formación profesional permanente de carreras de ingeniería en Cuba. La Habana.
203. VALDÉS VELOZ, H. (2004). El desempeño del maestro y su evaluación. Pueblo y Educación. La Habana.
204. _____. (2004). El desempeño del docente. ICCP. La Habana.
205. VALLE LIMA, A.D. (2012) La investigación pedagógica otra mirada. Pueblo y Educación. La Habana.
206. _____. (2008). Algunos modelos importantes en la investigación pedagógica, soporte magnético, La Habana.

207. VELÁZQUEZ MULET, D. (2011). Los valores ambientales profesionales en la formación del Técnico Medio en Mecanización Agropecuaria Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
208. VIGOTSKY, L. S. (1995). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En L. S. Vygotsky, Obras Escogidas, vol. III. Madrid: Visor
209. _____. (1981). Pensamiento y lenguaje. Ed. Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.
210. VINCI, M., HERNÁNDEZ MORALES, A., MIRELES, M., PACHECO, M., LANDA SAÁ, Y., ANAYA, B., Y OTROS. (2014). Conceptos básicos e instrucciones para realizar el diagnóstico. Marco conceptual-metodológico para la aplicación de un modelo de planificación y gestión con enfoque de cadena en el sector agroalimentario en Cuba. La Habana: Ministerio de la Agricultura de Cuba, PNUD.
211. VOISIN, A. (1963). Productividad de la hierba. Editorial Tecno. S.A. Madrid. España.
212. WELLS, T., MATTHEWS, J., CAUDLE, L., LUNCEFORD, C., CLEMENT, B., & ANDERSON, R. (2015). The Infusion of Inquiry-based Learning into School-based Agricultural Education: A Review of Literature. *Journal of Agricultural Education*, 56(4), 169-181, doi: 10.5032/jae.2015.04170.
213. ZACCAGNINI, M. E. (2014). Manual de buenas prácticas para la conservación del suelo, la biodiversidad y sus servicios eco-sistémicos. Buenos Aires: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, Secretaría de Ambiente y Des Sustentable de la Nación.
214. ZILBERSTEIN, J. Y M. SILVESTRE (1997). Una didáctica para una enseñanza y un aprendizaje desarrollador. ICCP, La Habana.
215. ZILBERSTEIN TORUNCHA, JOSÉ Y MARGARITA SILVESTRE ORAMAS (2004). Didáctica desarrolladora desde el enfoque histórico – cultural. Ediciones –CEIDEI, México.

ANEXOS

Anexo 1.

Entrevista a docentes de la especialidad de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.

Objetivo: Obtener información del estado de la preparación metodológica de los profesores que trabajan con las asignaturas Trabajo en la Producción, Producción y Conservación de Alimentos de uso Animal y Práctica Laboral, del IPA "René Orestes García" del municipio "Calixto García", provincia Holguín.

Estimado profesor(a) esta entrevista responde a una investigación relacionada con la educación agropecuaria para la producción de alimento animal en el proceso de formación del Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria, del Centro de Estudios para los Agroecosistemas Áridos de la Universidad de Holguín. Toda la información que se brinde será valiosa y sólo será utilizada con fines científicos en el marco de la investigación. Por su colaboración de antemano, le estamos agradecidos. MUCHAS GRACIAS.

- 1- ¿Conoce usted qué es la educación agropecuaria para la producción de alimento animal? (Explicar al entrevistado que argumente no saber el concepto, para su orientación en el resto de las preguntas)
- 2- ¿Conoce cuáles son las exigencias del modelo del profesional para el Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria?

De ser afirmativa la respuesta exprese cuáles son.

De ser negativa o de no saber se explica al entrevistado estas exigencias.

- 3- ¿Cómo valora el estado actual de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal de los estudiantes de la especialidad de Zootecnia Veterinaria de su escuela politécnica para alcanzar los objetivos del modelo del profesional?

Argumente su respuesta. Muy Favorable (MF) ___ Favorable (F)___ Medianamente Favorable (MedF) ___ Poco Favorable (PF) ___ Desfavorable (D)___

(Se explica al entrevistado los indicadores cualitativos para cada categoría establecidos en el epígrafe 1.4 del capítulo 1, lo cual le permitirá la selección y argumentación de la categoría)

- 4- ¿Cuáles son los aspectos que a su consideración limitan el tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal en el proceso de formación del Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria?
- 5- ¿Qué recomendaciones pudiera ofrecernos para mejorar la educación agropecuaria para la producción de alimento animal de los estudiantes?

Resultados.

- De un total de 15 docentes entrevistados, nueve consideraron conocer qué es educación agropecuaria para la producción de alimento animal en parte, para un 60%; seis consideraron sí conocerla para un 40% y ninguno manifestó no conocerla. De este resultado se infiere que es limitado el conocimiento que tienen los profesores sobre la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

- De 15 docentes entrevistados, ocho consideran conocer en parte las exigencias del modelo del profesional, para un 53,3% y siete plantearon sí conocerlas para un 46,6%. De este resultado se infiere que aún es limitado el conocimiento que tienen los profesores respecto a las exigencias que establece el modelo del profesional, la cual se deriva de la lógica del proceso de producción de alimento animal con calidad y eficiencia.
- Con respecto al estado de la educación agropecuaria para producir alimento animal en los estudiantes, de 15 profesores, tres consideraron que es favorable (F) para un 20%; cuatro plantearon que es medianamente favorable (MedF) para un 26,6% y ocho consideran que es poco favorable (PF) para un 53,3%.

Los profesores entrevistados consideraron las siguientes dificultades que se presentan en el tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal desde el proceso de formación del Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria:

- No siempre se aprovechan las influencias educativas de la diversidad de escenarios formativos (escolar, familiar y empresarial).
- En las escuelas de Educación Familiar no se logra una adecuada preparación de la familia para la educación agropecuaria para la producción de alimento animal a de los estudiantes.
- En el diseño metodológico de las prácticas pre-profesionales de los estudiantes en las unidades agropecuarias, no siempre se da tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal de los estudiantes.
- Los profesores durante las clases que imparten, no siempre aprovechan las potencialidades educativas del contenido, para el tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Las recomendaciones que hicieron los docentes estuvieron dirigidas a establecer acciones que permitan su tratamiento a través de la diversidad de escenarios formativos del Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria (escolar, familiar y empresarial).

Anexo 2.

Encuesta a tutores de las entidades agropecuarias que atienden a los estudiantes de la especialidad de Zootecnia Veterinaria.

Estimado tutor: Sus criterios serán de mucha utilidad y tomados en cuenta para el desarrollo de este trabajo encaminado a contribuir a la educación agropecuaria los estudiantes para la producción de alimento animal a través del período de las prácticas pre-profesionales. Esperamos de usted su mayor comprensión y colaboración.
GRACIAS.

Nivel de estudios alcanzado _____ Años de experiencia _____

1. ¿Conoce usted qué es la educación agropecuaria? Sí __, No __, En parte
(Explicar al entrevistado en caso de responder No o En parte qué es la educación agropecuaria)
2. ¿Cuál es su consideración acerca del estado actual de la educación agropecuaria para la producción d alimento animal que evidencian los estudiantes a través de su actuar agropecuario?
Muy Favorable _____ Favorable __ Poco Favorable _____ Desfavorable
3. ¿Cómo considera su preparación para contribuir a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal a través del período de prácticas pre-profesionales?

Técnica:

Alta _____ Media __ Baja

Metodológica:

Alta _____ Media __ Baja

4. ¿Cómo considera usted la preparación básica de los estudiantes que atiende, adquirida en los tres primeros años, para contribuir a la solución de problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal con eficiencia y calidad?
alta _____ media __ baja
5. ¿Por cuáles vías usted recibe las orientaciones para conducir la educación económica?

A través de:

_____ Capacitador _____ Profesores y directivos del politécnico _____ estudiantes

6. ¿Qué recomendaciones pudiera ofrecernos para perfeccionar la educación económica de los estudiantes?

Resultado.

Nivel de estudios realizados siete Técnicos de Nivel Medio, ocho de nivel superior en Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria.

Años de experiencia: oscilan entre 10 y 21 años.

- De un total de 15 tutores entrevistados, siete consideraron que conocen en parte la educación agropecuaria

para la producción de alimento animal para un 46,6%; ocho consideran sí conocerla para un 53,3% y ninguno manifestó no conocerla.

- De 15 tutores, seis consideran que el estado de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal que evidencian los estudiantes a través de su actuar agropecuario es poco favorable (PF), para un 40%, cinco consideraron que es medianamente favorable (MedF), para un 33,3% y cuatro plantearon que es favorable (F), para un 26,6%.
3. Criterios emitidos en torno a la preparación de los tutores para contribuir al mejoramiento de la educación agropecuaria de los estudiantes para la producción de alimento animal y dar respuesta a las exigencias del modelo del profesional del Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.

Técnica: 12 (80%) Alta; tres (20%) Media; cero (0%) Baja

Metodológica: cero (0%) Alta; cuatro (26,6%); Media 11 (73,3%)Baja

De este resultado se infiere que es insuficiente la preparación metodológica de los tutores para el tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal a través del escenario formativo empresarial en correspondencia con las exigencias del modelo del profesional.

4. Criterios en torno a la preparación básica de los estudiantes que atiende, adquirida en los tres primeros años para contribuir a la solución de problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal.

Cero 0% Alta; seis (40%) Media; nueve (60%) Baja

De este resultado se infiere que es insuficiente el tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal que se realiza en el escenario escolar.

5. Vías por las cuales los tutores reciben las orientaciones para el tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal de los estudiantes a través del proceso de formación en la entidad agropecuaria.

Capacitador ocho (53,3%). Docentes del IPA cuatro (26,6%). Estudiante tres (20%)

6. Grado de precisiones que se le ofrecen para el desarrollo de la tutoría de los estudiantes que le permitan mejorar la educación agropecuaria de los estudiantes para la producción de alimento animal en correspondencia con las exigencias del modelo del profesional.

Abundante cero (0%) Limitada 15 (100,0%)

De este resultado se infieren que los docentes del IPA les ofrecen a los tutores de las entidades agropecuarias limitadas orientaciones metodológicas que les permitan la tutoría a los estudiantes mejorar su educación agropecuaria para la producción de alimento animal y dar respuesta a las exigencias del modelo del profesional.

Las recomendaciones que hicieron los tutores estuvieron dirigidas a establecer propuestas de acciones instructivas y educativas de manera integradas que permitan su tratamiento a través de las distintas actividades propias del plan de rotación de los estudiantes en la entidad agropecuaria.

Anexo 3.

Encuesta aplicada a estudiantes de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria del 4. Año académico.

Objetivo: Obtener información del estado actual de los indicadores de educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

Población. Estudiantes del 4. Año del IPA "René Orestes Reyné García".

Muestra: 25 estudiantes para un 100% de la población.

Estimado estudiante este instrumento responde a una investigación relacionada con la educación agropecuaria para la producción de alimento animal del Centro de Estudio para los Agroecosistemas Áridos de la Universidad de Holguín. Toda la información que se brinde será valiosa y sólo será utilizada con fines científicos en el marco de esta investigación. Por su colaboración, de ante mano agradecido.

Preguntas:

1. ¿Cuáles son las tareas y ocupaciones que desarrollarás una vez graduado de la especialidad zootecnia veterinaria relacionada con la producción de alimento animal? Mencione tres de ellas:

I. _____

II. _____

III. _____

2. ¿Cómo valoras el estado de tu educación agropecuaria para la producción de alimento animal? (Marca con una X) ___ Muy Favorable ___ Favorable ___ Poco Favorable ___ Desfavorable

Se le mostrarán al encuestado los indicadores concebidos en el acápite 1.4

3. A continuación, se muestran un grupo de problemas profesionales que deberás vencer para realizar con calidad y eficiencia las tareas y ocupaciones relacionadas con la producción de alimento animal.

- ¿Cómo ejecutar labores de siembra y plantación, atenciones culturales y de cosechas de plantas objeto de cultivo empleados como alimentos de uso animal? (___ SI ___ NO)
- ¿Cómo producir alimento animal? (___ SI ___ NO)
- ¿Cómo conservar los alimentos de uso animal? (___ SI ___ NO)
- ¿Cómo criar las especies de animales de interés económicos? (___ SI ___ NO)
- ¿Cómo manejar las diferentes categorías de especies de animales de interés económico? (___ SI ___ NO)
- ¿Cómo reproducir las diferentes especies de animales de interés económico? (___ SI ___ NO)

- a) ¿Cuáles de ellos consideras que tienes dificultades? (Marca con X)

4. ¿Qué recomendaciones pudieras ofrecernos para mejorar tu educación agropecuaria?

Resultado.

1. Los 15 estudiantes de una manera u otra mencionaron correctamente tres tareas y ocupaciones relacionadas con la producción de alimento animal propias de su especialidad. No obstante, ningún estudiante hizo referencia a:
 - El carácter sostenible de la producción de alimento animal.
 - Aplicar las normas de bioseguridad y salud en el trabajo en correspondencia con las indicaciones establecidas.
 - La alta necesidad de producir alimento animal para aumentar las producciones de leche, carne y huevos.
2. De 15 estudiantes encuestados, ocho consideran que el estado de su educación agropecuaria es regular, para un 53,3 %. Tres consideran que es buena, para un 20,0 % y cuatro de ellos plantearon que es mala, para un 26,6 %.
3. Sobre la base de los criterios ofrecidos por los 15 estudiantes, los problemas profesionales con mayores dificultades son: ¿Cómo producir alimento animal?, ¿Cómo conservar los alimentos de uso animal? y ¿Cómo manejar las diferentes categorías de especies de animales de interés económico?
4. Las recomendaciones ofrecidas por los estudiantes estuvieron relacionadas con:
 - Aumentar las actividades prácticas relacionadas con la producción de alimento animal desde las asignaturas Trabajo en la producción y Producción y Conservación de Alimento de uso Animal.
 - Que especialistas de la Ministerio de la Agricultura (MINAGRI) Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) y la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF) ofrezcan conferencias actualizadas sobre cómo se produce alimento animal en el territorio.
 - Incrementar áreas del IPA para la producción de alimento animal.
 - Profundizar más en la importancia de la producción y conservación de alimento animal en los agroecosistemas productivos para aumentar los índices productivos.
 - Aumentar el número de medios necesarios en la conservación de alimento animal para desarrollar habilidades profesionales, a partir de que solo se elabora heno.
 - Las tareas integradoras que realizan en el contexto escolar, no responden a la producción de alimento animal.

Anexo 4.

Guía de observación al tratamiento de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

Objetivo: Diagnosticar cómo los profesores sistematizan la educación agropecuaria, a partir de las formas de organización del proceso de formación del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.

Indicador N.	Indicador	Se observa	Se observa en parte	No se observa
Clases de Producción y Conservación de Alimento de uso Animal. Clases de Trabajo. Tareas Integradoras. Prácticas Pre-profesional. Examen de culminación de estudio.	1;2;3;4;5y 6			

Indicadores:

1. Cumplimiento de las orientaciones metodológicas establecidas para el tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal en los documentos normativos: resoluciones, circulares y otras que regulan el proceso de formación del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.
2. Relación de los contenidos de producción de alimento animal con el modelo del profesional de la especialidad Zootecnia Veterinaria.
3. Tratamiento a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal, a partir de las necesidades y potencialidades del estudiante sobre lo arrojado del diagnóstico pedagógico integral.
4. Tratamiento al carácter instructivo, educativo y desarrollador de la educación agropecuaria desde las potencialidades del contenido relacionado con la producción de alimento animal objeto de apropiación por el estudiante.
5. Tratamiento a la educación agropecuaria mediante la realización de actividades académicas y dirigidas a la apropiación de contenidos que caracterizan la producción de alimento animal.
6. Evalúa la educación agropecuaria del estudiante durante la apropiación de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal.

Anexo 5

Observación a la actuación agropecuaria de los estudiantes de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal en las entidades agropecuarias.

Objetivo: Diagnosticar el estado actual de la educación agropecuaria a través de la actuación agropecuaria de los estudiantes para la producción de alimento animal.

indicadores:

- Contenidos agropecuarios asociados a la producción de alimento animal.
- Percepción de la problemática agropecuaria.
- Sensibilidad agropecuaria.
- Compromiso e implicación personal.
- Propuesta de alternativas de solución ante la producción de alimento animal.

Resultado

Al observar la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal de la muestra de 15 estudiantes se detectaron las insuficiencias siguientes:

- En los contenidos agropecuarios que permiten la interpretación de los problemas que afectan la producción de alimento animal. Para ello se tuvieron en consideración los aspectos siguientes: los conocimientos relativos a la relación suelo-planta-animal-hombre en el sistema de manejo y alimentación animal, principales plantas objeto de cultivo para la alimentación animal, principales tecnologías de producción y conservación de alimento animal, así como los valores y cualidades que deben caracterizar a este productor, obteniéndose como resultados que de los cinco estudiantes muestreados el 33,3% manifiesta conocimientos agropecuarios considerados como esenciales para responder a la producción de alimento animal.
- La percepción a partir de identificar y jerarquizar las problemáticas agropecuarias que se manifiestan en el contexto formativo de la entidad agropecuaria asociados a la producción de alimento animal para identificar las acciones que puedan afectar los resultados productivos de estas entidades agropecuarias, se observó en cinco de los 15 estudiantes muestreados para el 33,3%.

Los problemas agropecuarios que revelaron mayores dificultades en su identificación fueron los siguientes:

1. La elaboración del balance alimentario de la entidad agropecuaria.
 2. Uso eficiente de las áreas de la entidad agropecuaria para establecer las plantas objeto de cultivo para la alimentación animal.
 3. El establecimiento de las principales especies de plantas objeto de cultivo para la alimentación animal.
 4. Las tecnologías para la elaboración y conservación de alimento animal.
- En el compromiso e implicación de los estudiantes y las propuestas de alternativas de solución ante la producción de alimento animal a partir de la limitada sensibilidad agropecuaria expresada en la falta de

preocupación para seleccionar alternativas de solución a los problemas profesionales que permitan la producción de alimento animal con calidad y eficiencia. Se observó en cinco de los 15 estudiantes muestreados para el 33,3%, dificultades para caracterizar los principales problemas, causas y efectos de deficiente producción de alimento animal, así como la falta de valores como la responsabilidad, laboriosidad y solidaridad que no les permite adecuar su actuar, identificar y hacer suya la problemática agropecuaria que afecta las entidades agropecuarias para dar solución a los problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal de forma protagónica e integral.

como se puede apreciar en la observación realizada se puede inferir que existen insuficiencias en la educación agropecuaria en el actuar agropecuario de los estudiantes para la producción de alimento animal, fundamentalmente por las insuficiencias en la integración de las influencias educativas para propiciar la apropiación de los contenidos y métodos de trabajo que deben caracterizar el objeto de trabajo de la profesión, en particular, con la producción de alimento animal.

Anexo 6

Encuesta aplicada a las familias de los estudiantes de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.

Objetivo: Diagnosticar el estado de la preparación de la familia de la muestra de estudiantes de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para contribuir a su educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
Cuestionario.

1. ¿Qué entiende usted por educación agropecuaria para la producción de alimento animal?
2. ¿Cómo desde el hogar contribuyes a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal de tus hijos?
3. ¿Cómo participan tus hijos en las decisiones para producir alimento animal del hogar? Argumente su respuesta a partir de explicar cómo aplica los contenidos agropecuarios recibidos durante su formación en IPA y la entidad agropecuaria en dichas decisiones.
4. ¿Cuáles son los valores y cualidades que, a su juicio, se deben fortalecer en tus hijos para contribuir a su educación agropecuaria?
5. ¿Qué aspectos podría sugerirnos para mejorar la educación agropecuaria de sus hijos para la producción de alimento animal?

Resultado.

Se encuestaron a 15 familiares de los estudiantes de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria (un familiar por cada estudiante de la muestra seleccionada); a continuación, se presentan los resultados obtenidos:

- De 15 familiares, 11 reconocen no tener la preparación adecuada para contribuir desde el hogar a la

educación agropecuaria de sus hijos, lo que representa el 73,3%; cuatro manifestaron y pusieron ejemplos de acciones que muestran evidencias de que, si contribuyen a la educación agropecuaria para la producción de alimento animal de sus hijos, lo que representa el 26,6,0%.

- De 15 familiares encuestados, 12 manifiestan que no siempre tienen en cuenta a sus hijos en la toma de decisiones para producir alimentos para los animales del hogar, lo que representa el 80,0%; mientras que tres familiares plantearon que en ocasiones los tienen en cuenta en la toma de decisiones para esta actividad.
- A pesar de que un limitado número de familiares tienen en cuenta en la toma de decisiones para la producción de alimento animal a sus hijos en el hogar, es insuficiente la aplicación de contenidos agropecuarios que reciben en el IPA y durante las prácticas pre-profesionales en la entidad agropecuaria, para la toma de decisiones en este sentido.
- Los familiares consideran que los valores fundamentales que se deben fortalecer como parte de la educación agropecuaria son: la responsabilidad, laboriosidad y solidaridad.
- Como recomendación fundamental de los familiares consideraron que las tareas que se les indican en el IPA puedan solucionar una problemática del hogar relacionada con la producción de alimento animal.

Anexo 7.

Ejemplos demostrativos de tareas educativas para la educación agropecuaria del Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal desde la diversidad de contextos formativos.

Tarea educativa en el contexto empresarial:

Problema profesional: ¿Cómo potenciar el análisis, interpretación y explicación de los resultados agropecuarios a partir de la relación directa que se establece entre producción de alimento animal para el logro sostenible del balance alimentario y los resultados de la entidad agropecuaria?

Objetivo: Analizar los resultados productivos de la entidad agropecuaria desde su relación con la producción de alimento animal para el balance alimentario de manera que contribuya a fomentar los conocimientos, habilidades, valores y cualidades que deben caracterizar a un productor agropecuario.

Contenidos agropecuarios objeto de apropiación:

Contenidos de naturaleza agronómica y zootécnica propios de las asignaturas de perfil agropecuario: Producción y Conservación de Alimentación de Uso Animal (Manejo y conservación del suelo; Sistemas de producción de patos y forrajes, granos y viandas tropicales; Tecnologías y métodos de conservación de alimentos voluminosos, henificación, ensilaje, elaboración de bloques multinutricionales y sacharina). Zootecnia de Rumiantes y Monogástricos (Manejo y alimentación de los animales de interés económicos por categorías).

Actividad de aprendizaje:

Realice un análisis al resultado productivo en carne, huevos y leche de la entidad agropecuaria donde realiza sus prácticas pre profesionales, en el que tendrá en cuenta los aspectos siguientes:

- Especie o especies de animales de interés económico presentes en la entidad agropecuaria.
- Necesidades nutritivas de las razas y categorías zootécnicas de los animales presentes en la entidad agropecuaria.
- Áreas destinadas a la producción de alimento animal.
- Labores de manejo y conservación del suelo según su tipo.
- Cultivos establecidos para la producción de alimento animal que satisfagan las necesidades nutritivas de los animales, así como las labores agrotécnicas que se ejecutan.
- Número de raciones en correspondencia con los niveles productivos de la entidad agropecuaria y necesidades nutritivas de los animales.

En correspondencia con los resultados obtenidos se plantean las interrogantes siguientes:

1. ¿Qué resultados se obtuvieron en la producción de carne, huevos y leche en la entidad agropecuaria?
2. ¿Por qué se hace necesario la realización del balance alimentario de forma periódica en la entidad agropecuaria?

3. ¿Qué perjuicio traería para la entidad agropecuaria la disminución de sus producciones en alimento animal?
4. ¿Qué importancia posee la producción de alimento animal sobre bases sostenibles desde el punto de vista ambiental?
5. ¿Cómo se afecta la población cuando no se desarrolla eficientemente el balance alimentario en la entidad agropecuaria?
6. ¿Qué medidas se deben implementar para evitar la disminución de la producción de alimento animal en la entidad agropecuaria?

Orientaciones metodológicas

Antes de la realización de esta actividad el tutor debe brindar una panorámica de la importancia de esta tarea para el logro de la autosuficiencia alimentaria y el cumplimiento de los planes de producción. Tendrá en cuenta las influencias educativas de los escenarios escolar y familiar en los siguientes elementos:

En el escenario escolar en la asignatura Producción y Conservación de Alimento de Uso Animal se enfatizó en la necesidad del logro de la autosuficiencia alimentaria desde el establecimiento de plantas objeto de cultivo para la alimentación animal, así como los métodos y tecnologías para conservar los alimentos que satisfagan las necesidades nutritivas de las especies y categorías de los animales de interés económico.

Del escenario familiar se deben tener en cuenta en la orientación de la tarea educativa las siguientes influencias educativas:

- Producción o no de alimento animal a escala familiar.
- El control familiar del presupuesto de ingresos y gastos relacionado con la producción de alimento animal en el mes.
- Socialización y toma de decisiones en función de los precios del mercado en la adquisición de los alimentos para los animales.

En la realización de la tarea educativa agropecuaria por parte del estudiante se deben observar los siguientes elementos:

- El nivel de motivación alcanzado por el estudiante a partir de la interacción entre lo cognitivo y lo afectivo-valorativo y en la capacidad de generar sentimientos, valores y cualidades, en el que se tendrán en cuenta los aspectos siguientes:
 1. Evidenciar criterios en torno a la producción de alimento animal en la entidad agropecuaria en las que realice las prácticas preprofesionales.
 2. Propuestas de solución a la alimentación animal según balance alimentario de la unidad.
 3. Mostrar responsabilidad, laboriosidad y solidaridad en la actividad de producción de alimento animal.
 4. Preocuparse por lograr la nutrición eficientemente a los animales presente en la unidad.

- Se propiciará un debate con el estudiante en correspondencia con las interrogantes planteadas.

Estos aspectos se observarán en la actuación agropecuaria del estudiante primeramente en el nivel de motivación alcanzado al sensibilizarse con la problemática que se presenta en la actualidad en el sector agropecuario relacionado con la producción de alimento animal, lo que provoca la insatisfacción social de leche, huevos y carne y sus derivados para satisfacer sus demandas. La sensibilización agropecuaria que expresa el estudiante a través de su actuación para la solución de esta problemática y evidencia la significación de la producción de alimento animal, la que se expresa en la interpretación del valor y la importancia que ha tenido para el estudiante este proceso.

Como se ha podido apreciar a través de este ejemplo demostrativo, el tutor de la entidad agropecuaria, trata la educación agropecuaria a través de la apropiación de contenidos que caracterizan la producción de alimento animal que el estudiante de otros contextos formativos, lo que unido al aprendizaje adquirido en el escenario empresarial le permite integrarlos para dar solución a un problema profesional que se presenta en este contexto a través de la tarea educativa agropecuaria propuesta, lo que traerá consigo un efecto en la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal que se manifiesta en la producción y conservación de estos para la satisfacción de las necesidades nutritivas de los animales desde de los recursos puestos a disposición de las entidades agropecuaria para la producción sostenible y calidad. Todo lo cual revela una manera novedosa de llevar a cabo este proceso.

Tarea educativa en el contexto familiar:

Problema profesional: ¿Cómo potenciar el análisis, interpretación y explicación de los resultados agropecuarios a partir de la relación directa que se establece entre producción de alimento animal para el logro sostenible del balance alimentario y los resultados de la familia agropecuaria?

Objetivo: Analizar los resultados productivos de la familia agropecuaria desde su relación con la producción de alimento animal para el balance alimentario de manera que contribuya a fomentar los conocimientos, habilidades, valores y cualidades que deben caracterizara a un productor agropecuario.

Contenidos agropecuarios objeto de apropiación:

Contenidos de naturaleza agronómica y zootecnica propios de las asignaturas de perfil agropecuario: Producción y Conservación de Alimentación de Uso Animal (Manejo y conservación del suelo; Sistemas de producción de patos y forrajes, granos y viandas tropicales; Tecnologías y métodos de conservación de alimentos voluminosos, henificación, ensilaje, elaboración de bloques multinutricionales y sacharina). Zootecnia de Rumiantes y Monogástricos (Manejo y alimentación de los animales de interés económicos por categorías).

Actividades de aprendizaje:

Toda producción de alimento animal que tenga a que tenga un carácter organizado y sistemático parte en primer lugar de la elaboración de un balance alimentario que le permita producir, conservar alimentos que garanticen la

nutrición de los animales y así obtener resultados satisfactorios en carne, leche y huevos. Sin embargo, en la mayoría de los hogares, aunque se tiene ciertos conocimientos para producir alimento animal, se evidencian limitaciones en lograr la autosuficiencia alimentaria, lo que genera la compra de alimentos o la insuficiente nutrición de los animales.

A partir de estos elementos y la importancia que tiene la autosuficiencia alimentaria tanto para los animales como de los miembros del hogar se pide:

a) Elabore un balance alimentario en función a las particularidades zootécnicas y agronómicas que presenta su finca familiar, considerando cantidad de animales, especies, áreas destinadas a la producción de alimento animal, plantas objetos de cultivos para este fin y alimentos conservados.

b) Elabore propuestas para ampliar las variantes de alimentación y nutrición de los animales.

Valore el comportamiento de los indicadores productivos en función del ingreso y el gasto familiar relacionados con los gastos de consumo en el mercado y su impacto en la sustitución de ellos mediante la producción y conservación de alimento animal a escala familiar.

Orientaciones metodológicas

Se parte de recordar aspectos relacionados con la autosuficiencia alimentaria a escala familiar desde la producción de alimento animal y como se puede mantener producciones animales sin incurrir en compras de materias primas para nutrir a los animales y obtener niveles sostenibles de carne, huevos y leche. Sus producciones sostenibles es la mejor manera de asegurar que la nutrición de los animales y el consecuente logro de las metas financieras.

Para la orientación de la tarea educativa agropecuaria las familias tendrán en cuenta las influencias educativas del contexto escolar al retomar los conceptos que pueden ser de utilidad. En este aspecto se debe considerar la contextualización realizada en el escenario escolar de estos términos, para la elaboración de la tarea educativa agropecuaria en la que participaron los familiares de conjunto con el profesor, utilizándose los conceptos siguientes:

Balance alimentario: Metodología que permite establecer una relación directa entre el aporte de nutrientes de los alimentos y los requerimientos de los animales. Herramienta de trabajo que permite establecer raciones, planificar a corto, mediano y largo plazo las necesidades de alimentos en correspondencia con los niveles productivos, así como realiza análisis nutricionales que afectan el desarrollo y producción de los rebaños. Existen algunas bases de datos sobre la composición bromatológica (materia seca, energía metabolizable, proteína bruta, calcio, y fosforo), de los alimentos utilizados en la alimentación de los animales.

Del escenario familiar se deben tener en cuenta en la orientación de la tarea educativa agropecuaria las influencias educativas siguientes:

- Producción o no de alimento animal a escala familiar.

- El control familiar del presupuesto de ingresos y gastos relacionado con la producción de alimento animal en el mes.
- Socialización y toma de decisiones en función de los precios del mercado en la adquisición de los alimentos para los animales.

En la realización de la tarea educativa agropecuaria por parte del estudiante se deben observar los siguientes elementos:

- El nivel de motivación alcanzado por el estudiante a partir de la interacción entre lo cognitivo y lo afectivo-valorativo y en la capacidad de generar sentimientos, valores y cualidades, en el que se tendrán en cuenta los aspectos siguientes:
 1. Evidenciar criterios en torno a la producción de alimento animal en la entidad agropecuaria en las que realice áreas de las fincas familiares.
 2. Propuestas de solución a la alimentación animal según balance alimentario a escala de familiar.
 3. Mostrar responsabilidad, laboriosidad y solidaridad en la actividad de producción de alimento animal.
 4. Preocuparse por lograr la nutrición eficientemente a los animales presente en la finca familiar.
- Se propiciará un debate con el estudiante en correspondencia con las interrogantes planteadas.

Estos aspectos se observarán durante la actuación agropecuaria del estudiante, primeramente, en el nivel de motivación alcanzado al sensibilizarse con la problemática agropecuaria que se presenta en la actualidad en la familia agropecuarias para el logro de la autosuficiencia alimentaria esto genera en la satisfacción de las necesidades familiares. La sensibilización agropecuaria que expresa el estudiante a través de la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal, que se expresa en la interpretación del valor y la importancia que ha tenido para el estudiante lo dicha producción.

Como se ha podido apreciar a través de este ejemplo demostrativo, los familiares tratan la educación agropecuaria para la producción de alimento animal a través de la apropiación de contenidos agronómicos y zootécnicos que el estudiante adquirió de otros contextos formativos, lo que unido al aprendizaje adquirido en los contextos escolar y empresarial le permite integrarlos para dar solución a la producción de alimento animal a través de la tarea educativa agropecuaria, lo que traerá consigo un efecto en la actuación agropecuaria manifiesto en la producción de alimento animal.

Tarea educativa en el contexto escolar:

Problema profesional: ¿Cómo potenciar el análisis, interpretación y explicación de los resultados agropecuarios a partir de la relación directa que se establece entre producción de alimento animal para el logro sostenible del balance alimentario y los resultados de la entidad agropecuaria?

Objetivo: Valorar la producción de alimento animal desde la familia, la escuela y la comunidad los resultados

productivos de la entidad agropecuaria desde su relación con la producción de alimento animal para el balance alimentario de manera que contribuya a la apropiación de los conocimientos, habilidades, valores y cualidades que deben caracterizar a un productor agropecuario.

Contenidos agropecuarios objeto de apropiación:

Contenidos de naturaleza agronómica y zootécnica propios de las asignaturas de perfil agropecuario: Producción y Conservación de Alimentación de Uso Animal (Manejo y conservación del suelo; Sistemas de producción de patos y forrajes, granos y viandas tropicales; Tecnologías y métodos de conservación de alimentos voluminosos, henificación, ensilaje, elaboración de bloques multinutricionales y sacharina). Zootecnia de Rumiantes y Monogástricos (Manejo y alimentación de los animales de interés económicos por categorías).

Actividad de aprendizaje.

La alta dirección del Ministerio de la Agricultura de nuestro país reconoce que la mayor dificultad para elevar las producciones de carne, huevos y leche y satisfacer las crecientes necesidades sociales de estos rubros de primera necesidad, radica en una ineficiente producción de alimento animal que permita un adecuado balance alimentario en nuestros sistemas productivos.

Interrogantes para el debate:

- ¿Por qué la producción de alimento animal se convierte en una necesidad para los sistemas productivos en nuestro país?
- ¿Qué consecuencias puede traer para la sociedad cubana no tener en cuenta esta necesidad?
- ¿Qué acciones consideras que pueden tenerse en cuenta en los sistemas productivos para contribuir a la producción de alimento animal?
- ¿Qué medidas en el plano personal puedes implementar para contribuir a la producción de alimento animal en los sistemas productivos?
- ¿Por qué debemos producir alimento animal sobre bases sostenibles?

Orientaciones metodológicas.

Es necesario que los estudiantes lleguen a valorar la necesidad de producir alimento animal sobre bases sostenibles como vía para desarrollar la autosuficiencia alimentaria en cualquier sistema productivo y así lograr aumentar las producciones de carne, huevos y carne. En este sentido las influencias educativas del contexto familiar se tendrán en cuenta al explicar que producir alimento animal significa sustituir importaciones y el logro de la autosuficiencia alimentaria. Comentar que en el caso de la especie humana necesita tener en su dieta productos de origen animal para satisfacer las necesidades nutritivas en especial los niños, mujeres embarazadas, ancianos y enfermos.

En la realización de la tarea educativa agropecuaria por parte del estudiante se tendrán en cuenta:

- El nivel de motivación alcanzado a partir de la interacción entre lo cognitivo y lo afectivo-valorativo y en la capacidad de generar sentimientos, valores y cualidades en el que se tendrán en cuenta los criterios en torno a la producción de alimento animal.
- Se propiciará un debate en correspondencia con las interrogantes planteadas.
- Se evaluará la calidad de las respuestas en correspondencia con las características de la entidad agropecuaria en la que desarrolle las prácticas preprofesionales.

Ello se observará durante la actuación agropecuaria del estudiante primeramente en el nivel de motivación alcanzado al sensibilizarse con la producción de alimento animal que se presenta en los sistemas productivos relacionado con esta problemática. La sensibilización agropecuaria que expresa el estudiante a través de la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal, la que se expresa en la interpretación del valor y la importancia que ha tenido para el estudiante, esta problemática.

Como se ha podido apreciar a través de este ejemplo demostrativo el profesor de la institución educativa trata la educación agropecuaria a través de la apropiación de contenidos que caracterizan la producción de alimento animal que el estudiante adquirió de otros contextos formativos, lo que unido al aprendizaje en el contexto escolar le permite integrarlos y dar solución a un problema profesional que se presenta en este escenario a través de la tarea educativa agropecuaria propuesta, lo que traerá consigo un efecto en la actuación agropecuaria para la producción de alimento animal. Todo lo cual revela una manera novedosa, diferente de llevar a cabo este proceso.

Anexo 8.

Instrumento utilizado para la selección de los expertos.

Nombre y Apellidos: _____

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto al nivel de relevancia de una estrategia dirigida a los profesores para que logren de manera eficiente la educación agropecuaria para la producción de alimento animal de los estudiantes de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria en el Instituto Politécnico Agropecuario “René Orestes Reyné García” del municipio Calixto García, provincia Holguín, lo que debe servir para favorecer su preparación.

Necesitamos, antes de realizarle la consulta correspondiente como parte del método empírico de investigación “Consulta a expertos”, determinar su coeficiente de competencia en el tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que realizaremos. Por esta razón le pedimos responda las siguientes preguntas de la manera más sincera posible.

I. Marque con una cruz(X) en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento que usted posee sobre el tema Estrategia para lograr la educación agropecuaria de los estudiantes de los IPA”

Considere que la escala que presentamos es ascendente, es decir el conocimiento sobre el tema va creciendo desde 1 hasta 10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

II. Realice la autovaloración del nivel de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido su conocimiento y sobre el estudio de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal. Para ello marque con una cruz (X), según corresponda en A (alto), M (medio) o B(bajo)

Fuentes de argumentación	Grado de influencia	De cada una de las fuentes	Fuentes
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.4	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

Tabla de coeficiente de competencia de los expertos.

Valores del coeficiente de competencia de conocimiento (kc), del coeficiente de argumentación (ka) de los expertos.

Expertos	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia (K)
1	0.8	1	0.9
2	0.8	0.8	0.8
3	0.9	0.9	0.9
4	0.8	0.9	0.85
5	0,7	0,9	0.95
6	0.9	0.9	0.9
7	0.7	0.9	0.8
8	0.8	1	0.85
9	0.8	0.8	0.8
10	0.8	0.9	0.85
11	0.9	1	0.8
12	0.8	0.8	0.8
13	0.8	0.9	0.85
14	0.8	0,8	0.95
15	0.8	0.9	0.85
16	0.8	0.8	0.8
17	0.8	0.8	0.8
18	0.8	0.9	0.85
19	0.8	0.9	0.85
20	0.8	0.8	0.8
21	0.8	0.8	0.8
22	1	0.9	0.95
23	0.8	1	0.9
24	0.8	0.9	0.85
25	0.8	0.9	0.85
26	0.8	0.8	0.8
27	0.8	0.9	0.8
28	0.8	0.8	0.85
29	0.8	0.9	0.85
30	0.9	0.8	0.85
PROM.	0.809	0.844	0.80

El código para la interpretación del coeficiente de competencia de cada experto es el siguiente:

- Si $0,8 \leq K_c \leq 1$, el coeficiente de competencia del experto es alto.
- Si $0,5 \leq K_c < 0,8$, el coeficiente de competencia del experto es medio.
- Si $K_c < 0,5$, el coeficiente de competencia del experto es bajo.

Todos los expertos poseen un coeficiente de competencia alto.

Anexo 9.

Instrumento utilizado para la búsqueda de consenso por los expertos en la primera vuelta.

Compañero (a): Usted ha sido seleccionado dentro del grupo de 35 expertos que emitirá sus criterios valorativos acerca de las premisas, los subsistemas y los componentes del modelo de educación agropecuaria del zootecnista veterinario para la producción de alimento animal, así como las etapas y las acciones de la estrategia para la aplicación en la práctica pedagógica de dicho modelo. La investigación obedece a una tesis de doctorado en elaboración y el contexto experimental ha transcurrido en el Instituto Politécnico Agropecuario “René Orestes Reyné García”, del municipio Calixto García, provincia Holguín, cuya implementación debe favorecer al desempeño profesional de los estudiantes y a su preparación. Sus opiniones solo serán utilizadas con fines científicos y de seguro contribuirán al perfeccionamiento de esta propuesta. Con antelación le agradecemos su colaboración.

1. Datos del experto.

Centro de Trabajo: _____

Cargo que ocupa: _____ Años de Experiencia: _____

Grado científico o académico: _____ Categoría Docente: _____

Es necesario que en todas sus valoraciones coloque una cruz (X) en uno de los cinco niveles que se ofrecen: AR: altamente relevante, MR: muy relevante, R: relevante, PR: poco relevante y I: irrelevante.

Solicito a usted responda el cuestionario.

1. Componentes del modelo de educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Subsistemas del modelo	AR	MR	R	PR	I
Subsistema de integración educativa contextualizada					
Subsistema de actuación profesional agropecuaria					
Subsistema de evaluación de la educación agropecuaria					

1.a) Si después de haber analizado el modelo, usted considera que este debe de contener algún otro

subsistema, puede mencionarlo _____

2. Criterios sobre la estrategia de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Etapas de la estrategia que se propone.

Etapas de la estrategia	AR	MR	R	PR	I
1. Diagnóstico de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					
2. Organización de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					
3. Planificación de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					
4. Ejecución de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					
5. Evaluación y retroalimentación de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					

Primera etapa: Diagnóstico de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Acciones	AR	MR	R	PR	I
Familiarizar a todos los implicados en el proceso de educación agropecuaria para la producción de alimento animal.					
Sensibilizar a todos los implicados en el proceso de educación agropecuaria para la producción de alimento animal.					
Análisis de los documentos normativos de proceso de formación del Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.					
El estado del sistema de condiciones formativas en la institución educativa, la entidad laboral agropecuaria y en la relación escuela, empresa, comunidad.					
Nivel de orientación en la apropiación de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal.					
La influencia de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal en la actuación agropecuaria y en la proyección futura.					
Las potencialidades educativas de los contextos formativos.					
Caracterización de la actuación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.					

Segunda etapa: Organización de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Acciones con los docentes y tutores	AR	MR	R	PR	I
Identificar los problemas profesionales que se dan en las prácticas agropecuarias relacionadas con la producción de alimento animal.					
Definir las actividades que puede desarrollar la institución educativa de conjunto con la comunidad agropecuaria.					
Capacitar a docentes, tutores, especialista de la agricultura, familia y trabajadores de las entidades agropecuarias en torno al papel que juegan en el desarrollo de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal en el estudiante como futuro productor agropecuario.					
Poner a disposición de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal del estudiante el conjunto de medios, técnica y equipos existentes.					
Planificar actividades extradocentes y extraescolares para el fortalecimiento de la producción de alimento animal.					
Identificación de las potencialidades que tienen los contextos formativos en el entorno comunitario y como se aprovechan para desarrollar la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.					
Desarrollar jornadas científicas e intercambio de experiencias en la institución educativa con la participación de productores, instituciones y organizaciones afines a la actividad agropecuaria.					

Tercera etapa: Planificación de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Acciones con los docentes y tutores	AR	MR	R	PR	I
Identificar los problemas profesionales que se dan en las prácticas agropecuarias relacionadas con la producción de alimento animal.					
Definir las actividades que puede desarrollar la institución educativa de conjunto con la comunidad agropecuaria.					
Capacitar a docentes, tutores, especialista de la agricultura, familia y trabajadores de las entidades agropecuarias en torno al papel que juegan en el desarrollo de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal en el estudiante como futuro productor agropecuario.					
Poner a disposición de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal del estudiante el conjunto de medios, técnica y equipos existentes.					
Planificar actividades extradocentes y extraescolares para el fortalecimiento de la producción de alimento animal.					

Identificación de las potencialidades que tienen los contextos formativos en el entorno comunitario y como se aprovechan para desarrollar la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.					
Desarrollar jornadas científicas e intercambio de experiencias en la institución educativa con la participación de productores, instituciones y organizaciones afines a la actividad agropecuaria.					

Cuarta etapa: Ejecución de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Acciones con los estudiantes	AR	MR	R	PR	I
Realización de visitas a entidades agropecuarias donde se produzcan alimento animal.					
Desarrollar trabajos investigativos.					
Organizar encuentros con dirigentes del sector agropecuario.					
Organizar encuentros con productores de excelencia en la producción de alimento animal.					
Desarrollar conferencias científico-técnicas relacionadas con: <ul style="list-style-type: none"> • La caracterización de los pastos y forrajes más utilizados en el territorio y su papel en la alimentación animal. • Tecnologías alternativas para elaborar alimentos y mejorar su calidad y valor nutritivo tales como: pienso, ensilaje, bloques multinutricionales, saccharina entre otros. • Asociaciones de gramíneas y leguminosas. • Cómo suplir las necesidades nutritivas de las diferentes especies y categorías de animales de interés económico desde la producción de alimento en el contexto local. 					
Proyectar vídeos técnicos relacionados con la producción animal en el territorio y la alta necesidad de lograr autosuficiencia alimentaria en las entidades agropecuarias.					
Desarrollar concursos de conocimientos y habilidades.					
Desarrollar intercambios con los padres para el tratamiento de temas relacionados con la producción de alimento animal para lograr la autosuficiencia alimentaria en el entorno de la familia.					
Promover la participación de los estudiantes en la solución de los problemas relacionados con la producción alimentaria en el contexto familiar.					

Quinta etapa: Evaluación y retroalimentación de la educación agropecuaria.

Acciones	AR	MR	R	PR	I
Realizar las coordinaciones pertinentes en los contextos formativos agropecuarios para garantizar la realización de las actividades planificadas.					
Orientar el tratamiento integrador a los sistemas de conocimientos, habilidades, valores y cualidades de naturaleza agronómica y zootécnica en					

los contextos formativos.					
<p>Aplicar de manera continua y sistemática la integración de los contenidos agronómicos y zootécnicos propuestos en la solución de problemas profesionales que caracterizan la producción de alimento animal, a través de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el contenido de los instructivos técnicos para su aplicación en la agrotécnicas de los cultivos. • Analizar las principales medidas y métodos para combatir las plantas leñosas indeseables que afectan los pastos y forrajes, así como las plagas y enfermedades fundamentales. • Debatir sobre las principales familias y especies gramíneas y leguminosas para el establecimiento de áreas de pastos y forrajes. • Debatir sobre las ventajas que posee dividir los potreros en cuarterones, para hacer más eficiente el pastoreo de los animales. • Debatir los procedimientos para la fabricación y conservación del heno, el ensilaje, el pienso criollo y otros alimentos para los animales. • Analizar la importancia de la sostenibilidad del empleo del buey y el caballo, para las labores agropecuarias. • Debatir sobre las actividades de control técnico y el movimiento del rebaño, así como el análisis reproductivo del rebaño y control de la aplicación de los métodos de reproducción para el logro del desarrollo de la masa ganadera. • Debatir sobre el balance alimentario y el plan de alimentación de las diferentes especies de animales, para el logro de la autosuficiencia alimentaria en las unidades pecuarias. • Estudio del contenido de las labores de manejo que requieren las especies en sus diferentes categorías, para el logro de los indicadores productivos y reproductivos establecidos en las unidades pecuarias. • Analizar las atenciones de manejo a las hembras gestantes, el parto y la cría utilizando diferentes tecnologías, para el logro del aumento de la masa ganadera. • Debatir sobre las ventajas y desventajas de las tecnologías de la reproducción (la inseminación artificial y la monta en sus diferentes modalidades). • Estudiar sobre la importancia del correcto manejo de los residuales líquidos y sólidos, derivados de la producción pecuaria. • Debatir sobre la importancia de la introducción de las tecnologías derivadas de la investigación, para mejorar la explotación animal y aumentar los índices productivos y reproductivos en las unidades pecuarias. 					
<p>Controlar el desarrollo de cada actividad teniendo en cuenta las tareas que le corresponden a los estudiantes, profesores y especialistas de la agricultura.</p>					

Expresar sus criterios acerca de la estrategia utilizando las tablas que se ofrecen a continuación.

Etapa que se propone modificar	Etapa que propone

Sobre las acciones de cada etapa.

Etapa	Acción	Modificar o eliminar	Acción que propone

Sobre los elementos que constituyen la estrategia.

Elemento que propone modificar o eliminar	Elemento que propone

Otros elementos de interés con respecto al modelo, a la estrategia o a ambos: _____

Anexo10.

Instrumento utilizado para la búsqueda de consenso por los expertos en la segunda vuelta.

Compañero (a): Usted ha sido seleccionado dentro del grupo de 35 expertos que emitirá sus criterios valorativos, en una segunda vuelta, acerca de las premisas, los subsistemas y los componentes del modelo de educación agropecuaria para la producción de alimento animal del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria, así como las etapas y las acciones de la estrategia para la aplicación en la práctica pedagógica de dicho modelo. La investigación obedece a una tesis de doctorado en elaboración y el componente experimental ha transcurrido en el Instituto Politécnico Agropecuario "René Orestes Reyné García", del municipio Calixto García, provincia Holguín, cuya implementación debe favorecer la actuación agropecuaria de los estudiantes y a su preparación. Sus opiniones solo serán utilizadas con fines científicos y de seguro contribuirán al perfeccionamiento de esta propuesta. Con antelación le agradecemos su colaboración.

2. Datos del experto.

Centro de Trabajo: _____

Cargo que ocupa: _____ Años de Experiencia: _____

Grado científico o académico: _____ Categoría Docente: _____

Es necesario que en todas sus valoraciones coloque una cruz (X) en uno de los cinco niveles que se ofrecen: AR: altamente relevante, MR: muy relevante, R: relevante, PR: poco relevante y I: irrelevante.

Solicito a usted responda el cuestionario.

3. Componentes del modelo de educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Subsistemas del modelo	AR	MR	R	PR	I
Subsistema de integración educativa contextualizada					
Subsistema de actuación agropecuaria					

1.a) Si después de haber analizado el modelo, usted considera que este debe de contener algún otro subsistema, puede mencionarlo _____

4. Criterios sobre la estrategia de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Etapas de la estrategia que se propone.

Etapas de la estrategia	AR	MR	R	PR	I
1. Diagnóstico de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					
2. Planificación de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					
3. Ejecución de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					
4. Evaluación de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal					

Primera etapa: Diagnóstico de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Acciones	AR	MR	R	PR	I
Familiarizar y sensibilizar a todos los implicados en el proceso de educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.					
Análisis de los documentos normativos de proceso de formación del Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.					
El estado del sistema de condiciones formativas en la institución educativa, la entidad agropecuaria y en la relación escuela, empresa, comunidad.					
Identificar las potencialidades que tienen los contextos formativos en el entorno comunitario y como se aprovechan para desarrollar la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.					
Nivel de orientación en la apropiación de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal.					
La influencia de los contenidos que caracterizan la producción de alimento animal en la actuación profesional agropecuaria y en la proyección futura.					
Las potencialidades educativas de los contextos formativos.					
Caracterización de la actuación profesional agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.					

Segunda etapa: Planificación de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Acciones	AR	MR	R	PR	I
Capacitar a tutores, especialistas de la agricultura, familia y trabajadores de las entidades agropecuarias en torno al papel que juegan en el desarrollo de la educación agropecuaria del estudiante como futuro productor de alimento animal.					
Poner a disposición de la educación agropecuaria del estudiante para la producción de alimento animal el conjunto de medios, técnica y equipos existentes.					
Planificar actividades extradocentes y extraescolares para el fortalecimiento de la producción de alimento animal.					
Planificar jornadas científicas e intercambio de experiencias en la institución educativa con la participación de productores, instituciones y organizaciones afines a la actividad agropecuaria.					
Realización de visitas a entidades agropecuarias donde se produzcan alimento animal.					
Desarrollar trabajos investigativos.					
Organizar encuentros con dirigentes del sector agropecuario y productores de excelencia en la producción de alimento animal.					
Desarrollo de jornadas científicas organizadas por la escuela y las entidades agropecuarias.					
Desarrollar conferencias científico-técnicas.					
Proyectar vídeos técnicos relacionados con la producción animal en el territorio y la alta necesidad de lograr autosuficiencia alimentaria en las entidades agropecuarias.					
Desarrollar concursos de conocimientos y habilidades.					
Desarrollar intercambios con los padres para el tratamiento de temas relacionados con la producción de alimento animal para lograr la autosuficiencia alimentaria en el entorno de la familia.					
Promover la participación de los estudiantes en la solución de los problemas relacionados con la producción alimentaria en el contexto familiar.					
Intercambio con las diferentes instituciones de la localidad.					
Diseñar tareas educativas agropecuarias.					

Cuarta etapa: Ejecución de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

Acciones con los estudiantes	AR	MR	R	PR	I
Realizar las coordinaciones pertinentes en los contextos formativos agropecuarios para garantizar la realización de las actividades planificadas.					
<p>Orientar el tratamiento integrador a los sistemas de conocimientos, habilidades, valores y cualidades de naturaleza agronómica y zootécnica en los contextos formativos a través de las actividades siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el contenido de los instructivos técnicos para su aplicación en la agrotécnicas de los cultivos. • Analizar las principales medidas y métodos para combatir las plantas leñosas indeseables que afectan los pastos y forrajes, así como las plagas y enfermedades fundamentales. • Debatir sobre las principales familias y especies gramíneas y leguminosas para el establecimiento de áreas de pastos y forrajes. • Debatir sobre las ventajas que posee dividir los potreros en cuarterones, para hacer más eficiente el pastoreo de los animales. • Debatir los procedimientos para la fabricación y conservación del heno, el ensilaje, el pienso criollo y otros alimentos para los animales. • Analizar la importancia de la sostenibilidad del empleo del buey y el caballo, para las labores agropecuarias. • Debatir sobre las actividades de control técnico y el movimiento del rebaño, así como el análisis reproductivo del rebaño y control de la aplicación de los métodos de reproducción para el logro del desarrollo de la masa ganadera. • Debatir sobre el balance alimentario y el plan de alimentación de las diferentes especies de animales, para el logro de la autosuficiencia alimentaria en las unidades pecuarias. • Estudio del contenido de las labores de manejo que requieren las especies en sus diferentes categorías, para el logro de los indicadores productivos y reproductivos establecidos en las unidades pecuarias. • Analizar las atenciones de manejo a las hembras gestantes, el parto y la cría utilizando diferentes tecnologías, para el logro del aumento de la 					

masa ganadera. <ul style="list-style-type: none"> • Debatir sobre las ventajas y desventajas de las tecnologías de la reproducción (la inseminación artificial y la monta en sus diferentes modalidades). • Estudiar sobre la importancia del correcto manejo de los residuales líquidos y sólidos, derivados de la producción pecuaria. • Debatir sobre la importancia de la introducción de las tecnologías derivadas de la investigación, para mejorar la explotación animal y aumentar los índices productivos y reproductivos en las unidades pecuarias. 					
Solucionar tareas educativas agropecuarias.					

Cuarta etapa: Evaluación de la educación agropecuaria.

Acciones	AR	MR	R	PR	I
Evaluación del proceso.					
Evaluación del nivel de preparación de los profesores, directivos y especialistas de la agricultura.					
Evaluación de la actuación agropecuaria para producir alimento animal de los estudiantes.					
Ajuste del proceso.					

Expresé sus criterios acerca de la estrategia utilizando las tablas que se ofrecen a continuación.

Etapa que se propone modificar	Etapa que propone

Sobre las acciones de cada etapa.

Etapa	Acción	Modificar o eliminar	Acción que propone

Sobre los elementos que constituyen la estrategia.

Elemento que propone modificar o eliminar	Elemento que propone

Otros elementos de interés con respecto al modelo, a la estrategia o a ambos: _____

Anexo11.

Procesamiento de la información proveniente de la última ronda de la evaluación por criterio de expertos.

Tabla 2. Grado de pertinencia y relevancia de los componentes del modelo pedagógico.

Componentes	I	MA	A	PA	NA	T	Prom	N-Prom.	Categoría
(1)	18	5	6	1	0	30	1,96	-0,20	I
(2)	19	4	2	5	0	30	1,81	-0,05	I
(3)	15	5	9	0	1	30	1,52	0,24	MA
(4)	16	5	5	4	0	30	1,74	0,02	I
Puntos Cortes	0,17	0,60	1,44	3,08			N = 1,76		

Tabla 3. Grado de pertinencia y relevancia de la estrategia.

Etapas de la estrategia	I	MA	A	PA	NA	T	Prom.	N-Prom.	Categoría
(1)	15	8	7	0	0	30	1,21	0,69	MA
(2)	16	10	3	1	0	30	2,00	-0,10	I
(1)	17	12	1	0	0	30	2,50	-0,6	I
Puntos de Cortes	0,06	1,19	2,39	2,94			N= 1,90		

Anexo12.

Taller de opinión crítica y construcción colectiva para la evaluación de las propuestas relacionadas con la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

El taller de socialización se realizó con profesores de las carreras de Licenciatura en Educación Agropecuaria e Ingeniería Agrónoma, miembros del Centro de Estudios para los Agroecosistemas Áridos.

Objetivo: Obtener criterios valorativos sobre la pertinencia del modelo de educación agropecuaria para la producción de alimento animal y de la estrategia para la educación agropecuaria orientada a la producción de alimento animal.

Guía del debate de socialización:

1. Debatir la definición operacional de educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
2. Socializar los indicadores de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
3. Socializar, a través del debate, la validez de las premisas propuestas como condiciones para el desarrollo de la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.
4. Exponer la esencia del modelo de educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal y obtener criterios de pertinencia con respecto a los subsistemas que lo integran y los componentes de cada uno de estos, con énfasis en:
 - El componente de la integración de las influencias educativas de los contextos formativos agropecuarios.
 - El sistema de conocimientos, habilidades profesionales, valores y cualidades propuestos.
5. Exponer la esencia de la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria orientada a la producción de alimento animal y obtener criterios de pertinencia con respecto a las etapas y las acciones que permiten la ejecución de las mismas en la práctica pedagógica.

Anexo 13.

Taller de opinión crítica y construcción colectiva para la evaluación de las propuestas relacionadas con la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal.

El taller de socialización se realizó con profesores de la ETP de la familia de Agroindustrial de la provincia de Holguín.

Objetivo: Obtener criterios valorativos sobre la pertinencia del modelo de educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria para la producción de alimento animal y de la estrategia pedagógica para la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria orientada a la producción de alimento animal.

Guía del debate de socialización:

6. Debatir la definición operacional de educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
7. Socializar los indicadores de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
8. Socializar, a través del debate, la validez de las premisas propuestas como condiciones para el desarrollo de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.
9. Exponer el proceso investigativo y sus aportes. La concepción general de la modelación y de la estrategia, así como la función de cada uno de estos en la educación agropecuaria para la producción de alimento animal del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria, con énfasis en:
 - El subsistema de la integración de las influencias educativas de los contextos formativos.
 - La integración de los conocimientos agronómicos y zootécnicos necesarios y suficientes para la producción de alimento animal.
 - Las habilidades profesionales a formar, que caracterizan para la producción de alimento animal.
 - Los valores y las cualidades a formar, que caracterizan la producción de alimento animal.
10. Exponer la esencia de la estrategia para la educación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria orientada a la producción de alimento animal y obtener criterios de pertinencia con respecto a las etapas y las acciones que permiten la ejecución de las mismas.

Anexo 14.

Prueba de entrada y de salida del pre-experimento.

Compañero estudiante, en este centro se está realizando una investigación de carácter pedagógico, en la cual su grupo está involucrado, así como todos sus integrantes. Se les aplicará una prueba que no tienen fines evaluativos desde el punto de vista formal, es decir, que con ella ni se aprueba ni se desaprueba. Sus respuestas solo serán utilizadas con fines científicos en el marco de esta investigación que debe de arrojar el nivel de desarrollo de la educación para la producción de alimento animal de cada uno de los estudiantes. Es por todo ello que le agradecemos su colaboración en las repuestas del cuestionario. De antemano, muchas gracias.

Objetivo: Diagnosticar el estado actual de la educación para la producción de alimento animal del estudiante en el momento inicial de la investigación.

Cuestionario:

1. ¿Dónde está usted realizando la práctica pre-profesional?

2. ¿Qué tareas y ocupaciones le han asignado relacionadas con la producción de alimento animal?

3. Marque según corresponda. Cumpla con las tareas asignadas relacionadas con la producción de alimento animal porque:

- a) _____ Porque sin alimento para los animales, no pueden producirse alimento para los seres humanos.
- b) _____ Porque es en nuestro país es un problema garantizar la alimentación animal necesaria y así satisfacer las necesidades sociales.

- c) _____ Porque tengo que aprobar la práctica pre-profesional.
4. En la práctica pre-profesional me gusta:
- a) _____ Trabajar con el instructor y hacer todo lo que me oriente.
 - b) _____ Recibir orientaciones y hacer mi propio trabajo.
 - c) _____ Desarrollar algunas iniciativas para probarme como productor.
5. En la producción de alimento animal convergen prácticas agrícolas y zootécnicas. Para producir alimento animal es necesario:
- a) _____ Conocer las características del suelo.
 - b) _____ Definir el tipo de pasto acorde al tipo de suelo.
 - c) _____ Sembrar cualquier pasto independientemente del suelo.
 - d) _____ Emplear todo el año riego y fertilizantes en las áreas de pastos y forrajes.
 - e) _____ Sembrar plantas productoras de granos para la elaboración de piensos y eliminar áreas de pastos y forrajes.
 - f) _____ Es necesario saber cómo conservar el alimento producido.
6. Para producir alimento animal, el productor debe ser capaz de:
- a) _____ Establecer las principales variedades de gramíneas y leguminosas, de acuerdo al número de animales que va a ser alimentado.
 - b) _____ Basar la producción de alimento animal solo en arbóreas.
 - c) _____ Elaborar pienso criollo cultivando la materia prima en el contexto agro-productivo.
 - d) _____ Henificar las producciones excedentes de pasto.
7. Un productor de alimento animal de la Cuba actual debe de caracterizarse por:
- a) _____ Ser responsable de garantizar la alimentación animal en el contexto productivo.
 - b) _____ Producir lo que necesitan sus animales sin importar las implicaciones para el ecosistema y para la comunidad.

- c) _____ Comprar la mayor cantidad de alimento animal que permita satisfacer las necesidades alimentarias de los animales.
- d) _____ Aprovechar la jornada laboral, realizar prácticas agroecológicas sostenibles y sentir satisfacción al producir el alimento para sus animales.
- e) _____ Compartir los saberes con otros productores de experiencia y con los jóvenes, ayudar a los compañeros de trabajo con limitaciones en el logro de los objetivos productivos.

8. Durante la práctica pre-profesional usted comparte sus experiencias:

- a) _____ Solo con la familia porque no siento satisfacción de la tarea que realiza.
- b) _____ Con la familia y los amigos del barrio porque cada día la da más valor a su labor de productor de alimento animal.
- c) _____ Con el instructor y otros trabajadores de la empresa porque de esta manera intercambia criterios y aclara dudas que enriquecen su desempeño profesional.

9. Como futuro productor de alimento animal, por qué usted considera que esta labor es importante.

- a) _____ Para aumentar las producciones de carne, leche y huevos.
- b) _____ Para que el pueblo pueda consumir mayor cantidad de alimentos de alto valor biológico.
- c) _____ Porque lo más importante es obtener ganancias producto de la venta de alimentos.
- d) _____ Porque me realizo como profesional y apporto a la sociedad un elemento esencial para la vida.
- e) _____ Porque una sociedad próspera y sostenible no puede prescindir de productores de alimentos, máxime en un país eminentemente agrícola.

Anexo15.

Guía de observación para el registro de evidencia de las actividades prácticas asociadas a la producción de alimento animal

Objetivo: Registrar el desarrollo de las habilidades profesionales asociadas a la producción de alimento animal como parte de la actuación agropecuaria del estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria.

Aspectos a observar:

- Organización del proceso teniendo en cuenta las normas de protección e higiene del trabajo.

Indicadores a evaluar durante la actuación agropecuaria de los estudiantes:

1. Domina los conocimientos y habilidades concernientes a la relación suelo-planta-animal-hombre en el sistema de manejo y alimentación animal.
 - Domina adecuadamente los conocimientos y habilidades concerniente a la relación suelo-planta-animal-hombre y lo pone en práctica sin niveles de ayuda.
 - Evidencia limitaciones en el dominio de los conocimientos y habilidades concernientes a la relación suelo-planta-animal-hombre, necesita algunos niveles de ayuda para ponerlos en práctica.
 - No domina los conocimientos y habilidades concernientes a la relación suelo-planta-animal-hombre, necesita niveles de ayuda.
2. Ejecución del manejo y alimentación de los animales.
 - Ejecuta adecuadamente las labores de manejo y alimentación de los animales y lo pone en práctica sin niveles de ayuda.
 - Presenta limitaciones en la ejecución de las labores de manejo y alimentación de los animales, necesita algunos niveles de ayuda.
 - No ejecuta adecuadamente las labores de manejo y alimentación de los animales, necesita niveles de ayuda.
3. Establecer de las principales plantas objeto de cultivo para la alimentación animal.
 - Establece adecuadamente las principales plantas objeto de cultivo para la alimentación animal y lo pone en práctica sin niveles de ayuda.
 - Presenta limitaciones al establecer las principales plantas objeto de cultivo para la alimentación animal, necesita algunos niveles de ayuda.
 - No logra establecer las principales plantas objeto de cultivo para la alimentación animal, necesita niveles de ayuda.

4. Empleo de las tecnologías de producción y conservación de alimento animal.
 - Emplea adecuadamente las tecnologías de producción y conservación de alimento animal y lo pone en práctica sin niveles de ayuda.
 - Presenta limitaciones en el empleo de las tecnologías de producción y conservación de alimento animal, necesita algunos niveles de ayuda.
 - No logra emplear las tecnologías de producción y conservación de alimento animal, necesita niveles de ayuda.

5. Manifestación de valores y cualidades asociados a su condición de productor agropecuario.
 - Manifiesta valores y cualidades asociadas a su condición de productor agropecuario.
 - Presenta limitaciones en la manifestación de valores y cualidades asociados a su condición de productor agropecuario.
 - No manifiesta valores y cualidades asociados a su condición de productor agropecuario.

Anexo 16. Diferencial semántico inicial.

Objetivo. Incursionar en la asociación y la intensidad comportamental en la educación agropecuaria.

Descripción. Estimado estudiante por este medio se desea que ustedes respondan con la mayor sinceridad posible los aspectos que se someten a su consideración relacionada con los valores y cualidades de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

De ante mano muchas gracias por su colaboración.

Laboriosidad.

Adjetivos	5	4	3	2	1	Adjetivos
trabajador						vago
sacrificado						holgazán
Tenaz						negligente

Solidaridad.

Adjetivos	5	4	3	2	1	Adjetivos
amistoso						separado
participante						aislado
humanitario						individualista

Responsabilidad.

Adjetivos	5	4	3	2	1	Adjetivos
comprometido						abandonado
cumplidor						Incumplidor
consecuente						insensato

Anexo 17. Diferencial semántico final.

Objetivo. Incursionar en la asociación y la intensidad del comportamiento en la educación agropecuaria.

Descripción. Estimado estudiante por este medio se desea que usted responda con la mayor sinceridad posible los aspectos que se someten a su consideración relacionado con los valores y cualidades de la educación agropecuaria para la producción de alimento animal.

De ante mano muchas gracias por su colaboración.

Laboriosidad.

Adjetivos	5	4	3	2	1	Adjetivos
trabajador						vago
sacrificado						holgazán
Tenaz						negligente

Solidaridad.

Adjetivos	5	4	3	2	1	Adjetivos
amistoso						separado
participante						aislado
humanitario						individualista

Responsabilidad.

Adjetivos	5	4	3	2	1	Adjetivos
comprometido						abandonado
cumplidor						Incumplidor
consecuente						insensato

Anexo 18.

Prueba Modelo de los signos. Metodología para su aplicación.

1. Se aplica un diagnóstico de entrada (antes) y de salida (después)
2. Se tabulan las evaluaciones obtenidas (antes y después)
3. Se codifican los signos (+), (-) y el (0) en la siguiente forma:
 - Si un estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria al inicio obtiene la evaluación de Regular en su educación agropecuaria a través de los indicadores propuestos y en el diagnóstico final alcanza Bien, se codifica con el signo de (+).
 - Si un estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria al inicio obtiene la evaluación de Regular en su educación agropecuaria a través de los indicadores propuestos y al final se mantiene igual, se codifica con el valor (0).
 - Si un estudiante de Técnico Medio en Zootecnia Veterinaria al inicio obtiene la evaluación de Regular en su educación agropecuaria a través de los indicadores propuestos y al final desciende al nivel Mal se codifica con el signo (-).
4. Determinar la cantidad de signos negativos (R-) según la codificación realizada en el paso 3.
5. Precisar el grado de confianza asumido en la determinación del tamaño de la muestra (α): para un 90% $\alpha = 0,10$; para un 95% $\alpha = 0,05$; para un 99% $\alpha = 0,01$;
6. Seleccionar en la tabla 12 el valor recomendado para la cantidad de signos negativos determinado en el paso 4 (R_{tab}), teniendo en cuenta los siguientes criterios:
 - Se resta a la muestra (n), la cantidad de técnicos medios que se codificaron con el valor de (0); por ejemplo si la muestra es de 20 técnicos medios y a cuatro de ellos se codificó con el valor de 0 (0); entonces el valor (N) es de 16 ya que: $N = n - R(0)$ y con el valor de N y α (grado de significación) seleccionado en el paso 5, se selecciona a R_{tab} .
7. Aplicar la siguiente condición: Si $R > R_{tab}$; entonces se ACEPTA a H_0 y se RECHAZA a H_1 ; Si $R \leq R_{tab}$; entonces se ACEPTA a H_1 y se RECHAZA a H_0

8. Interpretar el resultado, demostrando con ello si se cumple o no la hipótesis trazada en la investigación.