

**COMPOSICIÓN ONTOLÓGICA Y GNOSEOLÓGICA DE LA DIDÁCTICA DEL
EXTENSIONISMO AGRÍCOLA EN LA PRAXIS PEDAGÓGICA.**
**ONTOLOGICAL AND GNOSEOLOGICAL COMPOSITION OF THE DIDACTICS OF
AGRICULTURAL EXTENSIONISM IN PEDAGOGICAL PRAXIS.**

**Autores: ¹Carlos Alberto-Hernández Medina, ²Silvio de Jesús Martínez Medina y ³Magdalys
Alibet Carrasco Fuentes.**

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3446-3014>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3375-5349>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0577-0712>

¹E-mail de contacto: cahm862@uclv.edu.cu

²E-mail de contacto: silviod@uclv.edu.cu

³E-mail de contacto: alibet7305@uclv.edu.cu

Afiliación:^{1*}Centro Universitario Municipal Camajuaní. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas UCLV (Cuba) ^{2*}Centro de Investigaciones Agropecuarias. UCLV (Cuba) ^{3*}Centro Universitario Municipal Camajuaní. UCLV (Cuba)

Artículo recibido: 2 de Febrero del 2024

Artículo revisado: 4 de Febrero del 2024

Artículo aprobado: 19 de Febrero del 2024

¹Ingeniero Agrónomo de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (Cuba) con 38 años de experiencia laboral .Magister en Agricultura Sostenible de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (Cuba). Phd.; Doctorante en Ciencias de la Educación, Centro de Estudios de Educación Gaspar Jorge García Galló. UCLV (Cuba)

²Ingeniero Agrónomo de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (Cuba) con 38 años de experiencia laboral Phd. Doctor en Ciencias Agropecuarias, Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP). UCLV (Cuba).

³Licenciatura en Educación en el Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela” con 23 años de experiencia laboral .Magister en Educación Superior de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (Cuba).

Resumen

Objetivo: La investigación fue realizada en 10 unidades de producción de la agricultura del municipio Camajuaní, con el objetivo de integrar a la praxis pedagógica de la asignatura Extensionismo Agrícola, la competencia en gestión del conocimiento y la innovación para mejorar la transferencia de tecnologías de producción sostenible de granos y oleaginosas. **Metodología:** Se realizó un diagnóstico para identificar las demandas de los productores de sorgo, maní, frijón común y caupí. Se empleó una dinámica pedagógica para la restitución de las tecnologías a generalizar y logran la adaptabilidad al cambio del entorno productivo de 1500 productores. **Resultados:** Se incrementó la producción y el bienestar de los productores y se implementaron 5 lineamientos de la política económica y social de VIII Congreso del PCC. Las acciones lograron la sostenibilidad de esta metodología de extensionismo participativo. Se desarrolló en los estudiantes la competencia que les da capacidad de análisis, razonamiento lógico y actuación colectiva. **Conclusiones:** El

diagnóstico permitió identificar las demandas de transferencia de tecnología de los productores para garantizar un aumento de la producción sostenible de granos y oleaginosas en el municipio Camajuaní. Se implementaron 10 tecnologías de producción sostenible de granos y oleaginosas. El proceso de restitución constituyó una dinámica pedagógica para generalizar las tecnologías y lograr la adaptabilidad de los productores a los cambios del entorno productivo. La asignatura Extensionismo Agrícola contribuyó a la producción de alimentación de alta seguridad nacional, al incremento del bienestar de los productores. La metodología aplicada permite dar cumplimiento a los objetivos instructivos y educativos de la asignatura Extensionismo Agrícola y a su sistema de habilidades.

Palabras clave: **Diagnóstico, Didáctica, Formación, Competencia, Praxis, Pedagogía.**

Abstract

Objective: The research was carried out in 10 agricultural production units of the Camajuaní

municipality, with the objective of integrating into the pedagogical praxis of the Agricultural Extensionism subject, competence in knowledge management and innovation to improve the transfer of production technologies sustainable grains and oilseeds. Methodology: A diagnosis was carried out to identify the demands of sorghum, peanut, common bean and cowpea producers. A pedagogical dynamic was used to restore the technologies to generalize and achieve adaptability to the change in the productive environment of 1,500 producers. Results: Production and well-being of producers increased and 5 guidelines of the economic and social policy of the VIII Congress of the PCC were implemented. The actions achieved the sustainability of this participatory extension methodology. The competence that gives them the capacity for analysis, logical reasoning and collective action was developed in the students. Conclusions: The diagnosis made it possible to identify the technology transfer demands of producers to guarantee an increase in the sustainable production of grains and oilseeds in the Camajuaní municipality. 10 sustainable grain and oilseed production technologies were implemented. The restitution process constituted a pedagogical dynamic to generalize technologies and achieve the adaptability of producers to changes in the productive environment. The Agricultural Extensionism subject contributed to the production of food with high national security, to the increase in the well-being of producers. The applied methodology allows compliance with the instructional and educational objectives of the Agricultural Extensionism subject and its system of skills.

Keywords: Diagnosis, Didactics, Training, Competence, Praxis, Pedagogy.

Sumário

Objetivo: A pesquisa foi realizada em 10 unidades de produção agrícola do município de Camajuaní, com o objetivo de integrar à práxis pedagógica da disciplina de Extensionismo Agrário, competência em gestão do conhecimento e inovação para melhorar a

transferência de tecnologias de produção sustentáveis de grãos e oleaginosas. Metodologia: Foi realizado um diagnóstico para identificar as demandas dos produtores de sorgo, amendoim, feijão comum e feijão-caupi. Foi utilizada uma dinâmica pedagógica para restaurar as tecnologias para generalizar e conseguir adaptabilidade à mudança no ambiente produtivo de 1.500 produtores. Resultados: Aumentou a produção e o bem-estar dos produtores e foram implementadas 5 diretrizes da política econômica e social do VIII Congresso do PCC. As ações alcançaram a sustentabilidade desta metodologia de extensão participativa. A competência que lhes confere capacidade de análise, raciocínio lógico e ação coletiva foi desenvolvida nos alunos. Conclusões: O diagnóstico permitiu identificar as demandas de transferência de tecnologia dos produtores para garantir o aumento da produção sustentável de grãos e oleaginosas no município de Camajuaní. Foram implementadas 10 tecnologias sustentáveis de produção de grãos e oleaginosas. O processo de restituição constituiu uma dinâmica pedagógica para generalizar as tecnologias e alcançar a adaptabilidade dos produtores às mudanças no ambiente produtivo. A disciplina do Extensionismo Agrícola contribuiu para a produção de alimentos com elevada segurança nacional, para o aumento do bem-estar dos produtores. A metodologia aplicada permite o cumprimento dos objetivos instrucionais e educativos da disciplina de Extensionismo Agrícola e do seu sistema de competências..

Palavras-chave: Diagnóstico, Didática, Formação, Competência, Práxis, Pedagogia.

Introducción

La asignatura de Extensionismo Agrícola en las carreras agropecuarias tiene el objetivo de contribuir a la formación de competencias en los egresados, que les permitan insertarse en el medio rural y contribuir al desarrollo agropecuario local (Almaguer, 2019). Contribuye a que los estudiantes den soluciones para el desarrollo sostenible, que conduzcan a la

soberanía alimentaria y energética, uso eficiente del potencial humano, elevada competitividad y desarrollen nuevas producciones, bienes y servicios de alto valor agregado.

La gnoseología, también llamada teoría del conocimiento, es la rama de la filosofía que estudia la posibilidad, el origen o medios, la naturaleza o esencia, y la fenomenología del conocimiento. La ontología es la rama de la filosofía que estudia lo que hay, así como las relaciones entre los entes o la relación entre un acto y sus participantes. Ambas permiten dar soluciones no empíricas a los problemas de la praxis social.

Los cambios en la producción agrícola obligan a renovar las formas de extensión para atender a las expectativas de los productores en términos de información, conocimientos y capacitación. Por esto, es necesario formar profesionales que tengan competencias para analizar las necesidades del productor, promover dinámicas participativas de desarrollo rural y ofrecer información y tecnologías adaptadas a sus necesidades. Ese objetivo de la asignatura Extensionismo Agrícola en la Educación Superior, convergente con el Sistema de Extensión Agraria en el Ministerio de la Agricultura (MINAGRI) (Rodríguez et al., 2021).

La asignatura se asume con una metodología participativa basada en los principios de la Educación Popular en la cual los estudiantes pueden construir sus propios conocimientos a partir de sus vivencias, la lectura y el análisis de documentos. De esta forma los profesores, van construyendo, de forma colectiva, conocimientos, para incorporar a sus prácticas logrando desarrollar el modelo de educación que pone el énfasis en el proceso.

Los estudiantes, parten de que la asignatura debe desarrollar las capacidades para el trabajo con grupos, la comunicación y la capacitación de adultos, propicia el desarrollo del pensamiento creador y contribuye a la formación de valores. El proceso docente se lleva a cabo de manera participativa para que el estudiante se convierta en un Extensionista Agrícola Rural y "Maestro ambulante", sobre la base del pensamiento martiano que le permita socializar, entre las familias campesinas y productores estatales, las técnicas agroecológicas.

El papel del extensionista es de negociación y apoyar la búsqueda de orientaciones para solucionar problemas. Las orientaciones pueden traducirse en una diversidad de acciones posibles que elegirán los mismos socios. La asignatura por ello contribuye a que los estudiantes aporten soluciones para el desarrollo sostenible que conduzcan a la soberanía alimentaria y energética, uso eficiente del potencial humano, elevada competitividad en las producciones tradicionales y desarrolle mayor producción y bienes y servicios de alto valor agregado.

En Cuba existen diferentes formas de Extensionismo Agrícola para transformar los sistemas productivos a través de la agroecología. De esta manera, se podrán introducir nuevas tecnologías o técnicas locales y externas en cada comunidad rural bajo condiciones sostenibles y conservacionistas que permitan mayores índices productivos con menores costos, sobre todo en divisas. Asimismo, está contribuyendo cada vez más a la producción nacional de alimentos y la resiliencia ante los embates del cambio climático (huracanes y sequías) y el bloqueo estadounidense. Entre esas formas de Extensionismo Agrícola se destaca el método

Campesino a Campesino, la labor de la asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF) y una última forma muy poco explotada: los estudiantes de las carreras Agropecuarias en las universidades.

El municipio de Camajuaní es un territorio eminentemente agrícola, cuya producción de granos y oleaginosas está sustentada el sector cooperativo y campesino quienes afrontan bajos rendimientos agrícolas en estos cultivos. Por ello es necesaria una eficaz y eficiente introducción de tecnologías desde los centros de investigación, combinadas con las experiencias empíricas de los productores. Para lograr este objetivo son necesarias las acciones de capacitación.

Aunque existen en Camajuaní el movimiento Campesino a Campesino y la ACTAF, aún son insuficientes las acciones de capacitación para la eficaz y eficiente introducción de tecnologías desde los centros de investigación y la generalización de buenas prácticas productivas de productores locales y foráneos, que garanticen la producción alimentaria, de alta Seguridad Nacional. La integración de estudiantes y profesores de la carrera Ingeniería Agropecuaria a la transferencia de tecnologías en la producción sostenible de granos y oleaginosas en Camajuaní, lleva implícito el desarrollo de un sistema de capacitación que permita asimilar los cambios estructurales que se producen en las unidades de producción.

El objetivo general de la investigación fue: Integrar a estudiantes y profesores de la carrera Ingeniería Agropecuaria a la transferencia de tecnologías para la producción sostenible de granos y oleaginosas en el municipio de Camajuaní, a través de la asignatura Extensionismo Agrícola.

Los estudiantes, partieron de que la asignatura debe desarrollar las capacidades para el trabajo con la unidad productiva, la comunicación y la capacitación de adultos, propiciar el desarrollo del pensamiento creador y contribuir a la formación en valores del profesional. El proceso docente se llevó a cabo de manera participativa de forma que el estudiante se convierte en un extensionista agrícola y "Maestro ambulante", sobre la base del pensamiento martiano que le permitirá la socialización y adopción entre la masa de familias campesinas y productores estatales de las abundantes técnicas agroecológicas.

Identifican mediante un diagnóstico las demandas de transferencia de tecnología de los productores en la producción sostenible de granos y oleaginosas en las unidades productivas del municipio. El proceso de diagnóstico fue realizado por 26 estudiantes del Curso Encuentro del Centro Universitario Municipal (CUM) y 14 profesores de la carrera de Ingeniería Agropecuaria del CUM Camajuaní en 19 unidades de producción del Ministerio de la Agricultura. Entre las unidades diagnosticadas se encontraban 3 Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA); 12 Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS); 3 Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC) y 1 Granja Agropecuaria. Además, participaron 6 investigadores del Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP) de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV), uno del Instituto de Biotecnología de las Plantas y dos del Instituto de Viandas Tropicales (INIVIT).

El proceso de diagnóstico se realizó sobre la base del conocimiento y el análisis compartido de la realidad socio-productiva de la producción de granos y oleaginosas y su entorno. Se identificaron sus fortalezas y debilidades. Con

el diagnóstico se pudo definir cuál es la demanda explícita y motivada de apoyo por parte de los productores para la producción sostenible de granos.

Este proceso en las unidades de producción se inició con una reunión de sensibilización, para abrir el camino para una postura permanente de comunicación, explicación y transparencia que debe acompañar cada paso para lograr la producción de granos en la unidad productiva. Antes del encuentro de sensibilización el extensionista colocó las pancartas, para evitar que un participante de la reunión lo haga y que todos aprovechen la explicación. Además, crearon una atmósfera de confianza favoreciendo la participación. Utilizaron un vocabulario adaptado a los participantes, mostraron su fe en la gente y en sus capacidades; de escuchar a todos con paciencia; estimularon e incentivaron la participación de cada uno.

Se realizaron entrevistas, recorridos y observaciones en granjas, fincas, y visitas a productores. Estas técnicas tienen como objetivo conocer la realidad de la producción de granos y oleaginosas y entender concretamente lo que ellos explican. Los recorridos y observaciones realizados en cada una de estas unidades de producción permitieron enriquecer los cuestionarios de preguntas elaborados con anterioridad por el estudiante. Para un uso eficiente del tiempo, el extensionista coordinó previamente para localizar las fincas o unidades y organizar los itinerarios de visita. Cada entrevista tuvo una duración media de 1h. 30m., con el recorrido de la finca.

La información obtenida a través del diagnóstico fue procesada, mediante la técnica de tormenta de ideas, conformándose un equipo de trabajo con los miembros de la directiva de

la unidad de producción, productores de granos y oleaginosas y campesinos de experiencia y prestigio. Todo este proceso ocurre bajo la conducción del estudiante que realiza el estudio. Mediante el voto secreto y apoyándose en un diagrama de causa y efecto se determinaron las principales causas que influyeron en la situación de cada finca. Con la información obtenida del diagnóstico de la unidad de producción se verificó la coherencia de las informaciones recogidas durante las entrevistas. Se elaboraron los bancos de problemas de las unidades diagnosticadas.

Con la información anterior se procedió al análisis utilizando la Matriz DAFO donde se reflejan componentes internos, como las fortalezas y debilidades de la producción de granos y oleaginosas en cada unidad, que proceden de la dotación de recursos, estructura y comportamiento de los agentes que actúan sobre la producción de granos y oleaginosas. En los componentes externos encontramos las oportunidades y amenazas existentes en el entorno que pueden incidir en el desarrollo de la producción de granos de cada unidad.

También se utilizó la matriz de Vester para mostrar las interacciones de dependencia y motricidad entre las variables identificadas, para comprobar el grado en que una variable afecta a otra. Para ello se listaron los problemas relevantes detectados en el diagnóstico en filas y columnas en un mismo orden y se le asignaron valores de categoría a través de una escala. Con los resultados de esta matriz se clasificaron las variables para el trabajo corto y a mediano plazo (Nivel de causalidad en base la escala. 0-No es causa; 2-Es causa medianamente directa y 3-Es causa muy directa).

Se utilizó un diagrama de causa y efecto (Diagrama de Ishikawa) para el estudio de las

causas de los problemas existentes. Para ello se empleó el trabajo grupal en la unidad productiva, mediante la técnica de tormenta de ideas, conformando un equipo de trabajo integrado por los miembros de la directiva, jefes de finca y campesinos de experiencia y prestigio. La conducción del trabajo la realiza el estudiante.

Resultados y Discusión

Diagnóstico de demandas de transferencia de tecnología de los productores para garantizar un aumento de la producción sostenible de granos y oleaginosas en el municipio de Camajuani.

Como resultados de la metodología se identificó el Banco de Problemas. Entre las principales deficiencias identificadas, que conforman del banco de problemas encontramos las siguientes: No existe caracterización de variedades de Sorgo obtenidas por el CIAP en los diferentes tipos de suelo del territorio, y no existe una estrategia varietal para la producción de sorgo en el municipio. Bajos rendimientos del cultivo del frijol; No se aplican alternativas del uso de la biofertilización en el tratamiento a la semilla sobre la incidencia de plagas, enfermedades y el rendimiento agrícola en el frijol común y no se ha generalizado el frijol caupí como alternativa de alimento animal y humano. En el cultivo de maní hay poca diversidad de genotipos. No se ha estudiado con una metodología científica el comportamiento de variedades de maní en suelo oscuro mullido carbonatado en época poco lluviosa en diferentes localidades e Incidencia de enfermedades fúngicas en genotipos de maní en época poco lluviosa.

Como se puede apreciar se identificaron los principales problemas que afectan las unidades de producción de las principales especies de granos y oleaginosas en el municipio, lo cual requiere de la introducción de tecnologías y metodologías para dar solución a las demandas

de los productores. La matriz DAFO permitió identificar como problemas principales en cada cultivo los siguientes: Sorgo: Determinación de las variedades tanto granífera como forrajera de mejor comportamiento morfo agronómico en los principales tipos de suelo del municipio; Frijol: Bajos rendimientos del cultivo; Frijol caupí: No se ha generalizado y estudiado el comportamiento de diferentes genotipos; Maní: Poca diversidad de genotipos, No se ha estudiado de forma científica en condiciones de producción comportamiento de variedades de maní en suelo oscuro mullido carbonatado en época poco lluviosa, así como la incidencia de enfermedades en épocas lluviosas

La Matriz de Vester identificó las siguientes tecnologías y experimentos a introducir a corto plazo en la solución de la demanda de los productores para la producción sostenible de granos y oleaginosas: Sorgo: Caracterización de variedades de Sorgo en un suelo pardo mullido carbonatado bajo secano en la Granja "Luis Arcos Bergnes"; Caracterización de cuatro variedades de sorgo en suelos oscuro glisado plástico bajo salinidad y secano en la UBPC "Camacho"; Caracterización de variedades de sorgo en un suelo ferralítico rojo bajo secano en la empresa azucarera "José María Pérez"; Estrategia varietal para la producción de Sorgo CIAP en tres tipos de suelo del municipio de Camajuani como alternativa de alimento animal"; Frijol común: Efecto de la biofertilización en el tratamiento a la semilla sobre la incidencia de plagas, enfermedades y el rendimiento agrícola en el frijol común; Frijol caupí: Estudio de 4 variedades de frijol caupí en 2 épocas de siembra para las condiciones de Camajuani; Maní: Evaluación de cuatro de genotipos de maní en un suelo Pardo con carbonato, en época poco lluviosa en Camajuani; Caracterización de las enfermedades fúngicas en genotipos de maní en

época poco lluviosa en la localidad Carmita; Caracterización de las enfermedades fúngicas del maní en época lluviosa, en Vueltas.

Implementar tecnologías de producción sostenible de granos y oleaginosas identificadas a través del diagnóstico con la participación de estudiantes (extensionista), la Unidad Productiva (Junta y socios), productores y especialistas de varias instituciones y personas claves de la zona.

Desde el mes de septiembre de año 2011 los estudiantes de quinto año de la carrera Ingeniería Agropecuaria en el CUM Camajuaní y profesores del CUM y la Facultad de Ciencias Agropecuaria e Investigadores del CIAP perteneciente a la Universidad Central Marta “Abreu” de Las Villas (UCLV) y productores de granos y oleaginosas formaron un equipo interdisciplinario. Este inició la experimentación mediante la implementación de las tecnologías demandadas por los productores e identificadas mediante el diagnóstico. El proyecto tenía como objetivos específicos: Fortalecer la capacidad de utilizar estudiantes, profesores, investigadores, campesinos y autoridades locales, en la transferencia de tecnologías para producción sostenible de granos y oleaginosas; Fomentar la diversidad y manejo sostenible en la producción de granos y oleaginosas; Promover la participación de estudiantes como extensionistas en promover los resultados de la experimentación de las tecnologías implementadas en cada unidad productiva y Promover la investigación en los productores y la aplicación de sus experiencias empíricas.

El método es sin lugar a duda, lo más revolucionario de este proyecto. En su concepto metodológico se apoya en la participación de los estudiantes como extensionistas, como actores del proceso de diagnóstico, implementación y difusión de las tecnologías

para producción sostenible de granos y oleaginosas desde el CIAP de la UCLV y el Instituto Nacional de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT). De manera conjunta los estudiantes bajo la orientación de los profesores de la carrera de Ingeniería Agropecuaria en el CUM, con la participación de investigadores y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UCLV y productores promueven la implementación de tecnologías. La metodología utilizada en sus diferentes etapas sigue esta secuencia: 1. Capacitación de los productores que participaran en la implementación de la tecnología; 2. Selección y preparación del área experimental; 3. Montaje del experimento; 4. Evaluación; 5. Procesamiento de la información y 6. Redacción de los resultados.

En el primer paso los estudiantes bajo la orientación de los profesores capacitan de los productores que participaran sobre la problemática a resolver, objetivo, contenido y resultados esperados con la tecnología que se implementará. Este paso va acompañado de entrenamiento y formación a los agricultores en algunas técnicas elementales de experimentación agrícola (concepto de diseño experimental, parcela, tratamiento, muestra, replica y evaluación) aprendidos por los productores de manera práctica y generalmente sencilla

El segundo paso del proceso es la selección y preparación del área experimental con participación de todos los estudiantes y productores y supervisión de los profesores del CUM. El tercer paso es la experimentación. Los estudiantes y productores realizan de forma conjunta el montaje del experimento siguiendo las orientaciones del proyecto previamente discutido que contiene la tecnología a implementar. Profesores e investigadores hacen seguimiento de este proceso. El cuarto paso de

evaluación es totalmente de campo y está en manos de los estudiantes con participación de los productores y supervisión de los profesores del CUM y la facultad.

Para el procesamiento de la información, recopilada de las evaluaciones periódicas de los experimentos, los estudiantes bajo control de los profesores organizaron la información, la procesaron estadísticamente e interpretaron los resultados. Estos se compararon con la literatura científica y tomaron en consideración las experiencias empíricas de los productores. Por último, redactaron un documento que contiene la metodología seguida en la implementación de la tecnología en la unidad productiva, sus resultados, conclusiones y recomendaciones. En últimos tres pasos los profesores e investigadores orientan y supervisan el trabajo metodológico que realizan los estudiantes.

En el trabajo se implementan tecnologías para producción sostenible de granos y oleaginosas. Estas se adaptan bien a los contextos locales y propician la biodiversidad. En cuestión de meses los productores disponen de tecnologías que permiten elevar sus rendimientos agrícolas. Con ayuda de los productores y la orientación de los profesores, los estudiantes experimentaron 10 tecnologías para la producción de sorgo como alternativa de alimento animal, frijol común, caupí y maní.

Pero, más allá de los resultados en el estricto campo de la producción de granos y oleaginosas, el interés del trabajo radica en su impacto social. En virtud de la participación, los estudiantes logran que los agricultores ganen en nivel de empoderamiento, recuperan la autoestima, potencian su capacidad innovativa y mejoran su papel en la sociedad. La vida organizacional, donde la extensión tiene presencia, tiende a oxigenarse, se dinamiza

desde la base y genera flujos comunicacionales entre la población. Estos efectos tienen que ver con la posibilidad real de mejorar sus condiciones de vida y el sentimiento de autonomía que genera.

Se promueve la extensión e investigación participativa y se produce ruptura en el paradigma metodológico de la transferencia de tecnologías agrícolas y nueva actitud del estudiante, el productor y los profesores de la carrera en el CUM. También los profesores e investigadores toman una nueva actitud.

El quiebre metodológico fundamental que se ha dado con producción de granos y oleaginosas de participativa, se debe a se han convertido de protagonistas ante estudiantes y productores facilitadores de la diversidad tecnológica. Esto ha requerido de un gran cambio de mentalidad en el seno del CUM, la Facultad y el CIAP en el sentido de que todas las herramientas que han tenido que crear y siguen creando, son para ponerlas en función de esta nueva dimensión de la colaboración.

La ruptura del paradigma de la transferencia de tecnología convencional desde los centros de investigación supone, ante todo, una nueva actitud de los investigadores y profesores, que no ha sido fácil obtener, pero poco a poco se fue convenciendo de lo interesante del método que tiene como protagonista al estudiante como extensionista de las nuevas tecnologías. Es necesario investigar para transformar. La implementación participativa de tecnologías para producción sostenible de granos y oleaginosas identificadas a través del diagnóstico ya puede mostrar resultados concretos en varios campos. Se puede apreciar que a partir del diagnóstico se cumple el objetivo de la asignatura de diseñar programas de extensión rural adaptados a las condiciones

de un entorno dado. Además, se desarrollan habilidades para diseñar programas de extensión.

Aplicar una dinámica pedagógica y unas herramientas adaptadas a los contextos y objetivos para lograr la adaptabilidad de los productores a los cambios del entorno productivo.

Los estudiantes bajo la orientación de los profesores aplican un dispositivo diversificado e integrador de apoyo al productor donde se presenta la metodología seguida en la implementación de la tecnología en la unidad productiva, sus resultados, conclusiones y recomendaciones para su generalización. Durante este proceso se valoriza tanto los conocimientos científico-técnicos de los centros de investigación (Centro de Investigaciones Agropecuaria de la UCLV) y el INIVIT, como los conocimientos empíricos de los productores, el potencial de capacitación y de formación, así como las capacidades institucionales de comunicación para solucionar los problemas concretos de los productores, para garantizar una producción sostenible de diferentes especies de granos y oleaginosas, con una visión de sostenibilidad técnica y económica.

Para ello utilizan como herramienta un encuentro de restitución con los productores. Para ello mediante exposición verbal y comunicación escrita sintetizada, utilizando pancartas ya hechas y copias de sus plegables, los estudiantes como extensionistas fueron a la restitución, donde presentaron los resultados de la implementación de la tecnología. Durante el debate muestran los resultados de implementación de tecnologías objeto de demanda por los productores e identificadas a través del diagnóstico.

En el mismo, los estudiantes comentaron sobre la obra de José Martí y de la naturaleza de las

actividades desarrolladas por ellos enmarcadas en el proyecto “Maestros Ambulantes”. Fue propósito desde la asignatura Extensionismo Agrícola enseñar a Martí con métodos martianos, como aquél que dejó señalado en su magistral escrito que todo educador debiera leer más de una vez, publicado en la revista La América de Nueva York, en mayo de 1884: (...) No enviaríamos pedagogos por los campos, sino conversadores. Dómines no enviaríamos, sino gente instruida que fuera respondiendo a las dudas que los ignorantes les presentasen o las preguntas que tuviesen preparadas para cuando vinieran (...) En suma, se necesita abrir una campaña de ternura y de ciencia, y crear para ella un cuerpo, que no existe, de maestros misioneros (Martí, 1963. p.135).

Los estudiantes para cumplir con este principio, presentaron plegables y pancartas que contenían las nuevas tecnologías de producción de granos y oleaginosas implementadas en cada unidad de conjunto con la Unidad Productiva (Junta y socios), productores y especialistas de varias instituciones y personas claves de la zona de producción identificadas a través del diagnóstico con la participación de estudiantes (el extensionista), la Unidad Productiva (Junta y socios), productores y especialistas de varias instituciones y personas claves de la zona. Estas tecnologías contenían las problemáticas para la producción sostenible de especies de granos y oleaginosas identificadas mediante las matrices, como la de mayor impacto que se debían solucionar a corto plazo, lo cual fue expuesto delante del colectivo de trabajadores para ser evaluadas con ellos.

Los involucrados realizan la difusión y generalización de las tecnologías y cuentan en cada unidad productora con un facilitador para asumir la comunicación de los avances. Los estudiantes en este inicio ayudan

metodológicamente y proponen técnicas que facilitan la presentación. No participan sistemáticamente en la generalización, por falta de tiempo, en su condición de trabajadores. A partir del momento culminan sus estudios universitarios, continúan la generalización de las tecnologías en sus puestos de trabajo. Además, atienden a los estudiantes del sistema presencial de la Facultad de Ciencias Agropecuaria de la UCLV en sus prácticas laborales y son facilitadores de cada una de las unidades de producción. Los profesores del CUM asumen de preparación metodológica y técnica el seguimiento, orientaciones a los estudiantes del sistema presencial y facilitadores, que algunas unidades son los mismos estudiantes que implementan las tecnologías.

Se logró, en la fase de Restitución, la jerarquización de los problemas de forma compartida entre 1500 productores que incluyen cooperativistas, campesinos y usufructuarios, de diferentes formas de producción de la agricultura en el municipio. Los 26 estudiantes como extensionistas y 14 profesores, definieron las acciones concretas negociadas con los productores, para generalizar las tecnologías para la producción sostenible de granos y oleaginosas, sobre la base de la demanda de estos últimos actores del trabajo. En este encuentro se realizó una propuesta de organización, ambiente, contenido de la actividad y se capacitaron en diferentes sobre la base de los resultados experimentales de las diferentes tecnologías implementadas según la demanda de los productores en las diferentes especies de granos y oleaginosas, expuestos en el acápite anterior.

Durante el encuentro restitución una vez expuestos los resultados se produjo el debate, en el cual los extensionistas respondieron

preguntas de los productores, profesores y especialistas. El documento de cada tecnología implementada, después de concluido el encuentro de restitución incluye los elementos que salieron de la restitución ya que esta constituye una visión compartida de los productores, especialistas del MINAGRI, profesores del CUM, investigadores del CIAP y los productores se vieron reflejados en el mismo.

La forma de extensionismo participativo hace que los estudiantes restituyan a los productores los resultados de las tecnologías implementadas. Esta transferencia de tecnología tiene como objetivo colectivo incrementar la producción sostenible de granos y oleaginosas. Sus resultados se difunden con transparencia y participación de todos los involucrados en la implementación de estas tecnologías. De esta forma los estudiantes se convierten en coordinadores, ayudando al inicio, a los participantes a asumir y cumplir con sus tareas, a desarrollar el tema, a aprender, a crecer y crear (Minujim, 1998). La difusión de resultados durante el proceso de implementación de las tecnologías actualmente está permitiendo anticipar eventuales dificultades en algunos productores, que no han sido implicados en la acción.

El Sistema de Extensión Agraria constituye un dispositivo diversificado e integrador de apoyo a los productores, que valoriza tanto los conocimientos científico-técnicos de los centros de investigación como los conocimientos empíricos de los productores, el potencial de capacitación y de formación, las capacidades institucionales de comunicación para solucionar los problemas concretos de los productores, con una visión de sostenibilidad técnica y económica. El proceso cumple lo que según (Sablón et al., 2006) es la difusión de los

resultados de una acción para facilitar una apropiación más amplia de los resultados de la acción, y la discusión de sus resultados, así como de sus consecuencias en la unidad productiva.

En consecuencia, la misión del Sistema de Extensión Agraria es contribuir al desarrollo competitivo y sostenible de las cadenas productivas del sector agrario, a la elevación del nivel de vida de los productores y consumidores y al manejo / la implicación / la apropiación por parte de los productores de los mecanismos de desarrollo económico y social, mediante la solución de los problemas y desafíos del segmento agropecuario.

El Sistema de Extensión Agraria se inscribe entonces dentro del marco del nuevo paradigma de la extensión, caracterizado por la voluntad de acompañar los cambios en la producción agrícola, hacia una agricultura sostenible. Es controlado por los actores de la producción agropecuaria en los aspectos técnicos, económicos u organizacionales; basado sobre el papel protagónico de los productores y de sus proyectos de desarrollo. Apoyados por todas las instituciones involucradas en el proceso de producción agropecuaria; formas distintas de extensión que deben coexistir y buscar sinergias y acciones coordinadas dentro de un sistema general de extensión, que facilita la dinámica del proceso de desarrollo agrario, habilidades en la definición de la demanda de los productores; dinámica pedagógica basada en la valorización de las prácticas de los productores, facilidad de utilizar herramientas adaptadas a los contextos y objetivos, así como la adaptabilidad a los cambios del entorno productivo y la atención a las numerosas formas de producción vigentes en Cuba

Contribuir desde la asignatura Extensionismo Agrícola a la producción de alimentaria de alta Seguridad Nacional e incrementar el bienestar de los productores y la implementación de los lineamientos de la política económica y social del Congreso del PCC en el municipio Camajuaní.

Los estudiantes desde la asignatura Extensionismo Agrícola contribuyen a la producción de alimentos de alta Seguridad Nacional, a incrementar el bienestar de los productores y a la implementación de los lineamientos de la política económica y social de VIII Congreso del PCC en el municipio Camajuaní. Se hace un análisis de los elementos que hicieron posible el éxito. En esta nueva forma de Extensionismo para la transferencia de tecnologías se realiza un análisis de género desde la etapa de diagnóstico hasta la difusión y generalización de las tecnologías. Se realiza un análisis del bienestar de los productores, del impacto productivo que ha tenido la implementación participativa en la producción de granos y oleaginosas en busca de su sostenibilidad. Para ello se compara el año 2013 respecto al año 2012 en cuanto a: área sembrada (ha); Número de productores dedicados a siembra de estas especies y producción (t/ha).

Se hace un análisis en cada etapa de los roles principales por actores de la metodología implementada. Finalmente se va identificando en cada una de las etapas de la metodología la implementación de los lineamientos de la política económica y social de VIII Congreso del PCC. Además, se implementa un plan de acciones para la sostenibilidad en la generalización de las tecnologías de producción de granos y oleaginosas implementadas de forma participativa en el territorio.

Con el desarrollo de la metodología desarrollada se implementan los lineamientos 37, 136, 138.139 y 200) de la política

económica y social de VI Congreso del PCC. Esta forma de extensionismo participativo construye un éxito en su acompañamiento al Sistema de Extensión Agrario que lleva el MINAGRI y la ANAP. Existen un grupo de factores que conllevan al éxito de la metodología utilizada para la transferencia de tecnologías.

Elementos que hicieron posible el éxito

Del cruce de información recaudada en las entrevistas, recorridos y observaciones en granjas, fincas, y productores se puede derivar un número grande de demandas para la producción sostenible de granos y oleaginosas. Estas apuntan a un conjunto de factores que se pueden sintetizar de la siguiente manera:

El involucrar los estudiantes en el diagnóstico, experimentación de la tecnología en la unidad productiva y restitución de los resultados, hace más dinámica la capacitación de los productores para el cambio; involucrar los productores al diagnóstico también; la experimentación dinamizó la transferencia de tecnología y facilitó los resultados; la comunicación horizontal entre estudiante, campesinos, profesores e investigadores.

El diálogo y la actitud participativa fomentada desde el diagnóstico hasta la restitución de los resultados de la implementación experimental de las tecnologías han potenciado las capacidades innovativas de estudiantes y productores de granos y oleaginosas. El equipo tiene una actitud dialógica con los miembros de la unidad de producción. Los estudiantes conviven con los productores durante las visitas de campo, se integran en las dinámicas culturales locales y la relación con las familias rurales es cálida y fraternal. La transferencia se realiza por un equipo interdisciplinario que se compone de estudiantes, profesores del CUM y

la Facultad; investigadores del CIAP; y la interacción de otros centros como INIVIT, Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal, CREE del municipio de Camajuaní y el Instituto de Biotecnología de las plantas

Es esencial el papel personal de los 4 profesores de la carrera a tiempo completo en el CUM y 10 a tiempo parcial en el posicionamiento de la transferencia de tecnología de forma participativa. Además de su actitud abierta al diálogo y su facilidad de trabajo en equipo aumentan la cultura organizacional de mente abierta en el CUM, la Facultad Ciencias Agropecuarias, el CIAP, INIVIT y la ANAP, que permite el florecimiento de iniciativas novedosas. Un factor determinante en el éxito los constituye el apoyo de las juntas directivas de las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y las Cooperativas de Crédito y Servicios (CCS) y en alguna medida la ANAP en el municipio y la coordinación interinstitucional del CUM que permite la vinculación de centros de investigación como el CIAP, INIVIT, IBP, las autoridades municipales, el Ministerio de Agricultura en el municipio y el Ministerio de Educación Superior.

Participación de las mujeres

Las mujeres no tienen la misma presencia que los hombres en la agricultura cubana. Esto fue refrendado en todas las unidades donde se implementó esta nueva metodología participativa. En efecto, pocas mujeres están vinculadas directamente a la producción, pero muchas si generan tecnología, participan la experimentación e implementación de las tecnologías. En esta nueva forma de Extensionismo para la Transferencia de estas Tecnologías se realiza análisis de género desde la etapa de diagnóstico hasta la restitución y esta

información es utilizada a lo largo de las fases siguientes.

Bienestar de los productores.

La producción de granos y oleaginosas se incrementó. Como se puede observar en la tabla 1, se produce un incremento en año 2013 respecto al 2012 en cuanto a: área sembrada, número de productores que se dedican a la siembra de estas especies de plantas y producción, excepto en cultivo del frijol. El cultivo del frijol sembrado en el mes de septiembre fue afectado por las intensas lluvias caídas en territorio en el mes de octubre, lo que obligo los productores a sembrar el cultivo en mes de noviembre cuya producción se cosecha en el mes de enero y principios de febrero. No se muestra en la tabla el incremento de la producción de frijol caupí que está incluido dentro del cultivo del frijol.

Esta metodología de transferencia de tecnologías está en correspondencia con los lineamientos que rigen la política económica y social del VIII Congreso del PCC como el lineamiento 200: "Desarrollar un sistema integral de capacitación en correspondencia con los cambios estructurales, dirigido a la formación y recalificación de jefes y trabajadores".

Tabla 1 Impacto productivo de la implementación participativa de las tecnologías en la producción de granos y oleaginosas en el Municipio de Camajuani.

Cultivo	Área (ha)		No. de productores		Producción (t/ha.)	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Sorgo	10,5	18,90	15	35	10,5	30,90
Frijol	1010	1135,1	3000	3500	1100	880,3
Maní	80	134	500	950	80,0	178,0

Después de implementada la metodología de extensionismo participativo en la transferencia de tecnología podemos reconocer que se diseña un programa de extensión agrícola para la toma de decisiones técnicas y económicas, garantizando la protección de la naturaleza, elevando el bienestar social y familiar, lo cual

cumplimenta el objetivo instructivo de la asignatura.

La implementación y restitución de las diferentes tecnologías se da cumplimiento al objetivo educativo de la asignatura. A partir de la asignatura se desarrolla en los estudiantes de la capacidad de análisis, razonamiento lógico, actuación colectiva de los estudiantes, acorde con los principios del extensionismo. Al analizar el sistema de habilidades que debe desarrollar la asignatura, se puede apreciar que se cumple con todas las destrezas que tiene que formar. En primer lugar, caracterizar sistemas de producción a partir de un diagnóstico de un sistema poder identificar problemas y soluciones. Además, se aplican diferentes métodos de extensión a partir de diseño de un programa de extensión para el sistema estudiado.

Desde el punto de vista metodológico partiendo de que la asignatura desarrolla capacidades para el trabajo con grupos, la comunicación y la capacitación de adultos, propiciar el desarrollo del pensamiento creador y contribuir a la formación en valores del profesional; el proceso docente se llevará a cabo de manera participativa teniendo en cuenta los siguientes aspectos: profesores y alumnos estaban sentados al mismo nivel; a través de toda la asignatura se realizó trabajo en equipo; los conceptos o definiciones se construyeron colectivamente a partir de lecturas o vivencias de los participantes y el uso de técnicas de animación cuando procedía. Además, la asistencia y la participación en las actividades organizadas dentro y fuera del aula tendrán el peso fundamental en la evaluación de los estudiantes.

Conclusiones

El diagnóstico permitió identificar demandas de transferencia de tecnología de los productores para garantizar un aumento de la producción sostenible de granos y oleaginosas en el municipio de Camajuaní. Se implementaron 10 tecnologías para producción sostenible de granos y oleaginosas.

El proceso de restitución constituyó una dinámica pedagógica para generalizar las tecnologías y lograr la adaptabilidad de los productores a los cambios del entorno productivo.

La asignatura Extensionismo Agrícola contribuyó a la producción de alimentación de alta Seguridad Nacional, al incremento del bienestar de los productores y la implementación de los lineamientos de la política económica y social de VIII Congreso del PCC en el municipio de Camajuaní.

La metodología aplicada permite dar cumplimiento a los objetivos instructivos y educativos de la asignatura Extensionismo Agrícola, así como a su sistema de habilidades.

Referencias Bibliográficas

Almaguer, A. (2019). Resultados de la cátedra Cátedra “Paulo Freire”. Trabajo presentado en el Taller provincial de la cátedra de extensión agraria “Paulo Freire” (25-26 de dic. de 2019). Recuperado de <https://lookaside.fbsbx.com/file/Progreso%20del%20SEA%202017.pdf?>

Anónimo. “Manual de capacitación para la implementación de la metodología del

- proyecto de acompañamiento al sistema de extensión agraria”. La Habana, Cuba, 2010.
- Martí, J. "Maestros Ambulantes". Revista La América, Nueva York, mayo de 1884. Obras Completas. Instituto Cubano del Libro. Tomo 16. (Pág. 17). La Habana, Cuba. 1963
- Minujin, A. (1998). “El coordinador y el grupo. Experiencias y reflexiones básicas”. pp. 95-115. Ed. Academia, La Habana, Cuba,
- PCC (2021) Lineamientos al de la Política económica y social del Partido y la Revolución. VII Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana, Cuba.
- Sablón M.; Salguer, Z.; Vallej, Y. (2006). Extensionismo Agrícola. Selección de lecturas. pp: 310-330, 360-370. La Habana, Cuba,
- Montes, A. (2004). Fitomejoramiento participativo en Cuba: promoción de la biodiversidad y de la seguridad alimentaria por campesinos e investigadores. Red de desarrollo agropecuario. Unidad de Desarrollo Agrícola División de Desarrollo Productivo y Empresarial. FAO pp: 43-56. Santiago de Chile, Chile.
- Rodríguez, A., Almaguer. J. y Salgado, A. (2022). La formación extensionista del ingeniero agrónomo en Holguín. Una caracterización histórica. Opuntia Brava, 14(1), 246-253. Recuperado a partir de <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1503>.



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Carlos Alberto-Hernández Medina, Silvio de Jesús Martínez Medina, Magdalys Alibet Carrasco Fuentes.

