

El huerto universitario: eje para el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes del Centro Académico Regional Chiapas de la UAAAN

The university garden: a key to the Development of Professional Skills in students of the Chiapas Regional Academic Center of the UAAAN



Juan Carlos Caballero Salinas*
Juan Camilo Fontalvo-Buelvas**
Lucia Valdez Meza***

DOI: <http://DOI.ORG/10.52501/cc.475.01>

Resumen

Este capítulo analiza cómo el huerto agroecológico del Centro Académico Regional Chiapas de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (CAR-UAAAN) en el Sur de México, favorece las competencias profesionales de estudiantes de Ingeniero en Ciencias Agrarias (ICA). Esta investigación utilizó un enfoque cualitativo interpretativo mediante una encuesta estructurada realizada con *Google Forms*. La muestra fue no probabilística y estuvo compuesta por 49 estudiantes del programa de ICA del CAR-UAAAN, seleccionados de una población total de 90. El análisis de contenido se efectuó con el software ATLAS.ti versión 8, aplicando un enfoque abductivo para organizar, codificar y categorizar dimensiones teóricas, heurísticas y axiológicas. Los resultados indican que el huerto universitario es valorado como herramienta formativa en tres dimensiones: comprensión teórica, aprendizaje práctico y desarrollo ético. Esta investigación sugiere que el huerto universitario es percibido como eje pedagógico integral que favorece las competencias profesionales del perfil de egreso: *saber, saber hacer y saber ser*. La apreciación positiva refuerza la pertinencia de incorporar el huerto como estrategia transversal en los planes

* Doctor en Estudios Regionales. Profesor-Investigador en el Centro Académico Regional Chiapas, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3290-2274>. Correo electrónico: jccs.uaaan@gmail.com

** Maestro en Gestión Ambiental para la Sustentabilidad. Doctorante en Ciencias de la Sostenibilidad en Universidad Nacional Autónoma de México, ENES-Unidad Morelia, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9818-0489>. Correo electrónico: jfontalvo@uv.mx

*** Maestra en Administración Pública. Profesora en el Centro Académico Regional Chiapas, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7490-7660>. Correo electrónico: analuvaldez-25@hotmail.com

formativos de la UAAAN. Aunque la percepción es mayormente positiva, se recomienda mejorar la planificación didáctica para optimizar las sesiones de aprendizaje en el huerto educativo.

Palabras clave: *aprendizaje experiencial, desarrollo integral, formación agroecológica, práctica pedagógica, recurso didáctico.*

Abstract

This chapter analyzes how the agroecological garden at the Chiapas Regional Academic Center of the Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (CAR-UAAAN) in southern Mexico fosters the professional competencies of students enrolled in the Agricultural Sciences Engineering (ICA) program. The study employed a qualitative interpretive approach using a structured survey administered through Google Forms. The sample was non-probabilistic and consisted of 49 ICA students selected from a total population of 90. Content analysis was conducted using ATLAS.ti version 8 software, applying an abductive approach to organize, code, and categorize theoretical, heuristic, and axiological dimensions. The results indicate that the university garden is valued as a formative tool across three dimensions: theoretical understanding, practical learning, and ethical development. This research suggests that the university garden is perceived as an integral pedagogical axis that supports the development of professional competencies aligned with the graduate profile: knowing, knowing how to do, and knowing how to be. The positive perception reinforces the relevance of incorporating the garden as a cross-cutting strategy in the UAAAN curriculum. Although perceptions are predominantly positive, improvements in didactic planning are recommended to optimize learning sessions in the educational garden.

Keywords: *experiential learning, integral development, agroecological education, pedagogical practice, teaching resource.*

Introducción

En las últimas décadas se ha reconocido la necesidad de transformar los modelos educativos tradicionales hacia enfoques más integrales y basados en el aprendizaje experiencial (Baena Graciá, 2019). En el ámbito de la formación universitaria en ciencias agrícolas esto implica ir más allá de la enseñanza teórica, técnica y memorística para formar a profesionales con destrezas idóneas para afrontar los desafíos del campo mexicano (Zepeda del Valle *et al.*, 2022). En este caso, se ha explorado la incorporación de metodologías de enseñanza participativas que articulan el saber (teórico), el saber hacer (heurístico) y el saber ser (axiológico). De esta manera, la educación basada en competencias se ha consolidado como un enfoque que permite a los estudiantes desarrollar destrezas profesionales contextualizadas, resolutivas y éticas frente a los retos que demanda el sistema agroalimentario (Mujica-Rivero y Mujica-Colina, 2017). No obstante, estos enfoques requieren de recursos didácticos idóneos para facilitar los procesos de enseñanza y lograr aprendizajes significativos.

Tal es el caso de los huertos educativos, espacios que fungen como herramienta pedagógica para la integración de conceptos, la adquisición de habilidades técnicas y el trabajo colaborativo (de la Cruz-Elizondo *et al.*, 2023). Las investigaciones sugieren que los huertos educativos ayudan a que estudiantes de Pedagogía, Geografía, Filosofía y Lenguas Modernas muestren una

elevada implicación en el proceso formativo y mejores competencias (Botella-Nicolás *et al.*, 2017). En el ámbito de la educación agrícola, algunos estudios han demostrado que los huertos son una estrategia útil para el desarrollo de competencias y el pensamiento científico (Tobar *et al.*, 2019). Asimismo, se ha documentado que el huerto con manejo agroecológico en combinación con metodologías de enseñanza como el Aprendizaje Orientado a Proyectos y el enfoque “aprender haciendo” es una estrategia didáctica afin para el afianzamiento de competencias de ingenieros horticultores (Hernández-Huerta *et al.*, 2024).

A pesar de que la formación en ciencias agrícolas requiere el desarrollo integrado de competencias, los modelos educativos instaurados continúan privilegiando enfoques predominantemente fragmentados, con escasa articulación entre el aula, el campo y la ética-profesional (López Gómez y García Montes, 2025). Esta situación limita la consolidación de aprendizajes significativos y contextualizados, así como la construcción de capacidades multidimensionales para la toma de decisiones, la resolución de problemas y el compromiso socioambiental (Pile y Chang, 2024). En este contexto, aunque los huertos universitarios se han incluido de manera creciente como espacios de aprendizaje, existe poca evidencia sistematizada sobre su efectividad como recursos didácticos integrales para el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes de agronomía. En el caso del Centro Académico Regional Chiapas de la UAAAN, se ha estado trabajando el huerto en vinculación con asignaturas del programa de Ingeniería en Ciencias Agrarias, siendo también un espacio de recreación y convivencia para la comunidad universitaria (Caballero Salinas *et al.*, 2025). Aun cuando en algunos espacios de la UAAAN se han comenzado a incorporar huertos, se carece de estudios sistematizados que analicen de manera específica la relación de esta herramienta con la integración de saberes teóricos, heurísticos y axiológicos en el contexto de la Universidad.

Esta investigación se justifica dado que se desarrolla en el marco de una institución de educación en la que predomina un sistema educativo ligado al agronegocio (Barrera Puente, 2021). Por lo que los hallazgos aquí expuestos generan una oportunidad para aportar conocimiento original y útil para el fortalecimiento curricular y la transformación del enfoque de enseñanza de las ciencias agrícolas en la institución. En este estudio somos conscientes de que con frecuencia los proyectos de huertos son buenas intenciones que se quedan en planes y programas de estudio sin concretarse (Fontalvo-Buelvas *et al.*, 2024). Usualmente, son iniciativas dispersas y desarticuladas que no logran incorporarse de forma orgánica a los programas educativos (Zuazagoitia *et al.*, 2024). Ese ha sido también uno de nuestros desafíos, por eso estamos sumando evidencia desde los estudiantes para proponer el huerto como recurso didáctico idóneo para la enseñanza y el desarrollo de competencias en el CAR-UAAAN. Por ello, el objetivo fue analizar en qué medida el huerto agroecológico contribuye al desarrollo de competencias profesionales en estudiantes del Centro Académico Regional Chiapas de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en el sur de México, para comprender su utilidad como estrategia formativa integral en el perfil de egreso de Ingeniero en Ciencias Agrarias.

Métodos

Enfoque y tipo de investigación

Esta es una investigación exploratoria que se desarrolló bajo un enfoque de tipo interpretativo. La investigación exploratoria tiene el objetivo de analizar información que no ha sido profundamente abordada y que puede dar pautas para investigaciones más detalladas. Por su parte, el enfoque interpretativo ayuda a comprender la realidad social desde la perspectiva de los participantes, centrándose en las percepciones sobre un tema específico (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Esta es una investigación que combina datos cualitativos y cuantitativos para identificar tendencias y profundidad. A continuación, se precisan las tres etapas de la investigación con sus respectivos detalles metodológicos.

Selección de la muestra

La población total estuvo conformada por 90 estudiantes inscritos en el programa académico de Ingeniero en Ciencias Agrarias del CAR de la UAAAN, de los cuales se obtuvo una muestra no probabilística intencional de 49 estudiantes, esto con un nivel de confianza del 90 %. Los estudiantes fueron 65.3 % hombres y 34.7 % mujeres, que manifestaron haber participado activamente en actividades del huerto universitario. Los estudiantes encuestados se han involucrado en las actividades del huerto como parte de las asignaturas “Agroecología” y “Agricultura Sustentable e Inocuidad”.

Recolección de datos

El proceso de obtención de datos estuvo mediado por la técnica de encuesta a partir de un cuestionario en *Google Forms* aplicado entre el 28 de julio y el 4 de agosto de 2025. El instrumento estuvo compuesto por 30 preguntas, distribuidas en tres bloques temáticos: (1) datos generales del estudiantado, (2) percepción general sobre competencias profesionales y (3) desarrollo de competencias teóricas, heurísticas y axiológicas. El cuestionario consistió principalmente en preguntas cerradas con una escala tipo Likert de 1 a 5, aunque también se incorporaron algunas preguntas abiertas. Además, se complementó la información con datos del diario de campo obtenidos mediante la técnica de observación participante.

Análisis de datos

Los datos fueron organizados y preparados en Microsoft Excel, asegurando en todo momento la confidencialidad y el anonimato. A los datos cuantitativos se les realizó análisis de estadística descriptiva básica. Por su parte, a los datos cualitativos se les aplicó análisis de contenido con enfoque abductivo, que permitió alternar entre la codificación inductiva desde los datos y deductiva a partir de las categorías teóricas del marco analítico de competencias en sus tres dimensiones (teóricas, heurísticas y axiológicas). Este último procedimiento se realizó mediante el uso del software ATLAS.ti versión 8.

El huerto universitario y el desarrollo de saberes heurísticos

Los estudiantes valoraron con una media de 4.22 el hecho de que el huerto universitario es un espacio idóneo para el desarrollo de habilidades técnicas. El 61.22 % de los encuestados seleccionó el valor máximo en la escala Likert, lo que evidencia que la mayor parte de los alumnos reconoce el huerto como un laboratorio para el afianzamiento del saber hacer en las asignaturas de Agroecología y Agricultura Sustentable e Inocuidad. En la Figura 2 se distinguen los saberes heurísticos que los estudiantes manifestaron como mayormente desarrollados mediante las actividades en el huerto. Particularmente, la mayoría de estas competencias profesionales están concebidas en el perfil de egreso de los estudiantes de ciencias agrarias, lo que evidencia la relevancia del huerto universitario como espacio esencial para la formación académica y profesional.



Figura 2. Saberes heurísticos mayormente adquiridos en el huerto por parte de estudiantes de ciencias agrarias del CAR-UAAAN. Fuente: Elaboración propia (2025).

Puntualmente, los estudiantes en el huerto consiguen con mayor frecuencia destrezas para la elaboración y aplicación de bioinsumos como compostas, bioles y extractos vegetales (17). También técnicas de siembra y trasplante (11), manejo de cultivos y hortalizas (10), planificación y organización del huerto (7) y manejo del suelo y preparación del terreno (5). Estos aprendizajes prácticos no solo refuerzan las habilidades técnicas del estudiantado, sino que también promueven la apropiación de conocimientos aplicados. De este modo, el huerto universitario se convierte en una plataforma dinámica que les permite desempeñarse con propiedad mientras se potencia el aprendizaje significativo.

El huerto universitario y el desarrollo de saberes axiológicos

Los estudiantes calificaron con una media de 4.28 el hecho de que el huerto universitario es una herramienta pedagógica determinante para el desarrollo de competencias axiológicas. El 63.26 % de los estudiantes seleccionó el valor máximo en la escala Likert, lo que evidencia que más de la mitad de ellos valora el huerto como un espacio que ayuda a fomentar habilidades socioemocionales. En la Figura 3 se aprecian los saberes axiológicos que los estudiantes relacionan en gran medida con las actividades en el huerto universitario. Esto resalta el potencial del huerto para fomentar la formación ética y actitudinal del estudiantado, promoviendo el compromiso, la responsabilidad, el respeto por la naturaleza y el trabajo colaborativo.



Figura 3. Saberes axiológicos mayormente adquiridos en el huerto por parte de estudiantes de ciencias agrarias del CAR-UAAAN. Fuente: Elaboración propia (2025).

Específicamente, los valores y actitudes más comunes que el huerto ha favorecido en los estudiantes de ciencias agrarias son responsabilidad (18), respeto (10), compromiso (9), conciencia ambiental y valoración de la naturaleza (8), trabajo en equipo y cooperación (6) y honestidad (5). La alta frecuencia de valores como responsabilidad, respeto y el compromiso está relacionada con la gran variedad de actividades colaborativas que se incentivan en el huerto. Estos hallazgos sugieren que las vivencias en el huerto universitario contribuyen significativamente a la formación integral del estudiantado, al dotarlos de valores fundamentales para el ejercicio profesional ético. Asimismo, sobresalen valores sociales que están vinculados con relaciones humanas, pero también valores ambientales como admiración y valoración de la naturaleza. Como lo señaló un estudiante: “aprendí a valorar la biodiversidad, el cuidado del suelo, el uso responsable del agua y la producción a pequeña escala con enfoque comunitario”.

El huerto universitario y la integración de múltiples competencias

Los hallazgos sobre la contribución del huerto universitario al desarrollo de competencias profesionales en el estudiantado muestran una valoración alta y consistente en varias competencias profesionales asociadas al *saber*, *saber hacer* y *saber ser* (Tabla 1). Probablemente esta es una de las ventajas más significativas del huerto universitario, el hecho de poder contar con un recurso didáctico que propicia el desarrollo equilibrado de múltiples competencias profesionales. Esta integración de dimensiones cognitivas, procedimentales y valores refuerza su potencial como eje transversal en la formación de profesionales de las ciencias agrícolas.

Tabla 1. Principales competencias profesionales desarrolladas por estudiantes de ciencias agrarias en el huerto universitario del CAR-UAAAN

Tipo de competencia	Premisa	Valoración promedio
Teórica	He comprendido mejor los principios de la agroecología y la agricultura sustentable gracias al trabajo en el huerto.	4.38
	La experiencia en el huerto me ha permitido relacionar la teoría vista en clase con la práctica.	4.32
	Participar en el huerto me ha ayudado a identificar problemáticas reales del sistema agroalimentario.	4.34
	La experiencia del trabajo en el huerto me ha permitido identificar sistemas agrícolas alternativos al sistema dominante que promueve la agroindustria.	4.32
Heurística	He aprendido a planificar y organizar un huerto agroecológico.	4.12
	He desarrollado habilidades para saber preparar bioinsumos.	4.20
	Me siento capaz de aplicar prácticas agroecológicas en otros contextos.	4.20
Axiológica	He desarrollado habilidades para trabajar de forma colaborativa en campo.	4.10
	Participar en el huerto me ha hecho valorar más la importancia, conservación y reproducción de semillas nativas.	4.22
	Participar en el huerto me ha hecho valorar más el trabajo y conocimiento campesino y el cuidado de la tierra.	4.26
	Participar en el huerto ha resultado ser un espacio de recreación y convivencia para la comunidad estudiantil.	4.40

Fuente: Elaboración propia (2025).

En el ámbito de las competencias teóricas, los promedios son superiores a 4.30 indican que los estudiantes reconocen al huerto como un mediador clave para la comprensión de los principios de la agroecología y la agricultura sustentable. Asimismo, este espacio facilita la articulación entre los contenidos revisados en el aula y su aplicación en contextos reales. La asimilación de estos conceptos sería más compleja en ausencia del apoyo pedagógico que ofrece el huerto universitario, dado que implican principalmente contenidos teóricos, como el ciclo de nutrientes y la regulación biótica. Asimismo, la posibilidad de identificar problemáticas del sistema agroalimentario y de reconocer alternativas al modelo agroindustrial dominante sugiere

que el huerto favorece procesos de aprendizaje crítico y contextualizado, en los que el conocimiento deja de ser abstracto para ser situado.

Respecto a las competencias heurísticas, los promedios de 4,17 muestran que el estudiantado percibe haber fortalecido habilidades técnicas vinculadas con la planificación, organización y manejo de huertos agroecológicos. Además, de la elaboración de bioinsumos y la aplicación de prácticas sustentables en diferentes contextos productivos. Aunque las valoraciones son ligeramente menores que en la dimensión teórica, se mantienen en rangos altos, lo que confirma que el huerto opera como un entorno de aprendizaje experiencial que potencia el “saber hacer”, la resolución de problemas y la transferencia de conocimientos a escenarios distintos al espacio educativo. En este caso, ha sido clave la planificación didáctica en el huerto para fomentar el trabajo colaborativo y propiciar el intercambio de habilidades entre los estudiantes.

Por ejemplo, los estudiantes se organizan en equipos de trabajo y cada grupo selecciona el tipo de bioinsumo que elaborará, como supermagro, bocashi, composta, humus de lombriz, agua de vidrio o extractos vegetales, entre otros. Después, los equipos recopilan materiales locales de la región requeridos para la preparación del bioinsumo elegido. Tras la obtención de los materiales, cada equipo desarrolla el producto y lleva a cabo una demostración, en la que explican a sus compañeros las funciones, los materiales utilizados, el proceso de elaboración y la forma de aplicación de los bioinsumos, que serán utilizados en sus áreas de trabajo por equipo y en las zonas comunes del huerto. Además, se les pide a los estudiantes que presenten materiales de divulgación como video, tríptico o infografía. Lo anterior fomenta experiencias significativas que facilitan la aplicación de conocimientos en contextos reales, lo que fortalece el aprendizaje práctico y enriquece la dimensión profesionalizante de los futuros ingenieros agrónomos.

Por su parte, las competencias axiológicas presentan también promedios elevados de 4,24, destacando especialmente la valoración del huerto como espacio de convivencia, recreación y fortalecimiento del trabajo colaborativo. El reconocimiento de la importancia de las semillas nativas, del conocimiento campesino y del cuidado de la tierra refleja la emergencia de valores asociados a la responsabilidad socioambiental, el respeto por los ciclos de la naturaleza y la revalorización de los saberes de las comunidades campesinas. En este sentido, el huerto se configura como un escenario pedagógico para la construcción de actitudes éticas y de compromiso con la sustentabilidad. Algunos estudiantes señalaron que *“es muy bonito vivir esa experiencia en el huerto, ya que ayuda en la formación académica e integrarse con los compañeros y el maestro”*. Así se demuestra que el huerto puede ser una estrategia transversal para fortalecer valores, actitudes, destrezas y saberes concretos en el ámbito de la formación agrícola para transformar el currículo (Figura 4).



Figura 4. Desarrollo de saberes, habilidades y valores en el huerto agroecológico del CAR-UAAAN. Fuente: Juan Carlos Caballero Salinas (2025).

Discusión

Los resultados muestran que el huerto universitario es percibido como una herramienta pedagógica integral que impulsa el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes del programa de Ingeniero en Ciencias Agrarias. La valoración positiva en las dimensiones teórica, heurística y axiológica pone en evidencia que el huerto propicia la integración sinérgica de conceptos disciplinares, habilidades técnicas y valores éticos-socioambientales (de la Cruz-Elizondo *et al.*, 2024). Estos hallazgos posicionan al huerto como un recurso didáctico idóneo para que los docentes aborden la frecuente fragmentación entre teoría, práctica y formación para la vida que aún predomina en los modelos de educación superior agronómica. No obstante, aunque los estudiantes confirmen las virtudes del huerto, es importante que los docentes continúen innovando y mejorando las actividades que se realizan para potenciar sus beneficios

multidimensionales (Serna-Acosta y Segress-García, 2025). En este contexto, resulta pertinente la incorporación de metodologías fundamentadas en el aprendizaje experiencial. Un ejemplo de ello es la integración de actividades de observación de ciclos biológicos y vegetativos, junto con la utilización de bitácoras de campo para sistematizar las experiencias prácticas. El empleo de bitácoras favorece el aprendizaje experiencial, ya que facilita a los estudiantes la reflexión sobre sus observaciones y promueve la articulación entre los contenidos teóricos y su aplicación práctica.

Un aspecto notable de la investigación es que el huerto universitario actúa de manera casi homogénea sobre todas las competencias profesionales. En este caso, es conveniente precisar que su potencial formativo depende en gran medida del diseño de las actividades y las estrategias pedagógicas implementadas (Córdoba Omen, 2022). En este sentido, es ineludible señalar que detrás de una poderosa herramienta pedagógica hay una serie de metodologías activas que favorecen de manera sustancial el desarrollo de competencias teóricas, heurísticas y axiológicas (Parra Nieto *et al.*, 2019). Por ejemplo, el trabajo con metodología como el aprendizaje basado en proyectos con actividades prácticas dentro del huerto ha favorecido la articulación de conocimientos teóricos, facilitando que los estudiantes relacionen los contenidos abordados en el aula con escenarios reales del sistema agroalimentario (Caballero *et al.*, 2024; 2025).

Probablemente uno de los mayores aciertos docentes en los procesos de planificación didáctica en el huerto ha sido la adopción de metodologías enfocadas en el “aprender haciendo”. Sin duda, “la práctica hace al agrónomo”, porque si bien el conocimiento teórico es fundamental, las verdaderas destrezas en la ingeniería agronómica se adquieren en el campo, enfrentando desafíos reales y aplicando soluciones sostenibles (Gamba Segovia, 2025). Así el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes universitarios participan en contextos reales como el huerto, donde pueden aplicar y vivenciar los contenidos curriculares (de la Cruz-Elizondo *et al.*, 2023). Los hallazgos coinciden con estudios previos que señalan la importancia de los huertos educativos en la enseñanza universitaria, tanto en áreas agrícolas como en otras disciplinas (Botella-Nicolás *et al.*, 2017; Hernández-Huerta *et al.*, 2024). Por otro lado, fue grato identificar que el huerto está ayudando al desarrollo de competencias para la sustentabilidad, entre las que destaca el pensamiento crítico y la visión de complejidad, tal como lo ha documentado De Las Salas y Peña (2024) en Querétaro.

Por otro lado, un aporte novedoso de este estudio es la evidencia de que el huerto puede ser un aula laboratorio para el afianzamiento de competencias fundamentales que vienen consignadas en el perfil de egreso de los futuros ingenieros agrónomos. Por ejemplo, el trabajo en el huerto es útil para que los estudiantes aprendan a realizar un uso eficiente del recurso agua, una buena nutrición vegetal, un correcto manejo y conservación del suelo, así como un control integrado de plagas, enfermedades y “malezas” en agroecosistemas (Méndez Brand y Jiménez Rodríguez, 2016). Aquí es importante resaltar que, a diferencia de las parcelas agrícolas convencionales, los aprendizajes que se desarrollan en el huerto CAR-UAAAN están permeados por el paradigma de la agroecología. Esto propicia que los estudiantes puedan concebir una

alternativa razonable al modelo agroindustrial dominante, lo que puede incidir positivamente en el compromiso socioambiental de los futuros profesionales (Caballero *et al.*, 2025).

Por todo lo anterior, resalta la importancia de integrar el huerto universitario como estrategia transversal en los planes educativos de la UAAAN. Esta integración podría ayudar a superar la fragmentación tradicional del conocimiento por facultades sin una vinculación real o aplicada (Giraldo Martínez y Montoya Jiménez, 2020). Aunque esto se logre en el mediano plazo, es conveniente enfatizar en que la consolidación del huerto como estrategia didáctica efectiva depende de la adecuada planificación docente y de su integración orgánica en el currículo. Por ello, es necesario fortalecer la formación continua de docentes en aspectos pedagógicos y diversificar las estrategias metodológicas, para garantizar su impacto favorable en el desarrollo de competencias profesionales (Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2019).

Asimismo, es necesario reconocer que la consolidación de los huertos educativos enfrenta diversas limitaciones institucionales que inciden en la perennidad de estas iniciativas. En primer lugar, los huertos a menudo funcionan como experiencias aisladas y poco articuladas al currículo de los programas académicos, lo cual dificulta su apropiación trasversal en los procesos formativos. De igual manera, la fragmentación entre teoría, práctica y formación ética, inherente a los modelos educativos tradicionales, restringe el aprovechamiento integral del huerto como espacio pedagógico (Zuazagoitia *et al.*, 2024; López Gómez y García Montes, 2025). Por ello, la continuidad de los huertos suele depender del compromiso individual de ciertos actores, en lugar de contar con un respaldo institucional sistemático, situación que los hace vulnerables frente a cambios administrativos o académicos.

Conclusión

El presente estudio evidencia que los huertos educativos en el ámbito universitario constituyen una herramienta pedagógica fundamental para el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes de ciencias agrarias del Centro Académico Regional Chiapas de la UAAAN. La experiencia en el huerto favorece la integración de saberes teóricos, heurísticos y axiológicos, permitiendo articular conocimientos disciplinares, habilidades técnicas y valores ético-socioambientales, en consonancia con los desafíos actuales de la educación agrícola superior. Asimismo, los estudiantes muestran una valoración positiva del huerto como recurso didáctico lo que es favorable para generar ambientes pedagógicos idóneos. El estudiantado identifica que la práctica en el huerto facilita la comprensión de conceptos teóricos, el fortalecimiento de habilidades técnicas aplicadas y la formación de actitudes y valores esenciales para un ejercicio profesional comprometido con la sustentabilidad.

Estas apreciaciones respaldan la pertinencia de incorporar el huerto como estrategia transversal en los planes de estudio de la UAAAN. Sin embargo, se observan retos en la planificación didáctica y en la integración efectiva del huerto dentro del currículo universitario. Por lo tanto, se recomienda reforzar la capacitación docente y diversificar las estrategias metodológicas, especialmente con enfoques participativos. Además, es conveniente asegurar la

continuidad y apropiación colectiva del proyecto, con el fin de consolidar el huerto como eje de innovación educativa y formación integral de futuros ingenieros agrónomos.

Finalmente, entre las limitaciones del estudio, se reconoce el uso de una muestra no probabilística con un tamaño considerable y el carácter de temporalidad transversal de los datos. En este caso, se sugiere continuar ahondando en las percepciones de los estudiantes durante los próximos semestres para aumentar la muestra y comparar los datos en un mayor periodo de tiempo. Además, se espera que las inferencias realizadas no sean consideradas como generalizaciones, dado que están asociadas a la especificidad y contexto del huerto del CAR-UAAAN. Asimismo, resulta pertinente profundizar en el futuro en el análisis de los factores que podrían dificultar el desarrollo de competencias en los huertos en programas de ciencias agrícolas y otros no afines.

Agradecimientos

Se reconoce la valiosa colaboración de los estudiantes de la carrera de Ingeniero en Ciencias Agrarias del Centro Académico Regional Chiapas de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro por su disposición al responder el cuestionario.

Referencias bibliográficas

- Baena Graciá, V. (Ed.). (2019). *El Aprendizaje Experiencial como metodología docente: Buenas prácticas*. Narcea Ediciones.
- Barrera Puente, M. M. (2021). Formación integral del alumnado mediante proyectos productivos multimedia en el área de agronegocios. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 403-428. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v21i1.42572>
- Botella-Nicolás, A. M., Hurtado-Soler, A., & Cantó-Doménech, J. (2017). El huerto escolar como herramienta innovadora que contribuye al desarrollo competencial del estudiante universitario. Una propuesta educativa multidisciplinar. *Vivat Academia*, (139), 19-31. <https://doi.org/doi.org/10.15178/va.2017.139.19-31>
- Caballero Salinas, J. C., Escobar Cruz, B. C., Valdez Meza, L. G., & Conde Torrez, H. (2025). Andares y aprendizajes del Huerto Agroecológico Universitario del Centro Académico Regional Chiapas. En Fontalvo-Buelvas, J. C. (coords.). *Comunidades de Aprendizaje para las Agroecologías: Experiencias desde colectividades, escuelas campesinas, redes, asociaciones civiles e instituciones educativas* (pp. 200-217). Ediciones Comunicación Científica. <https://doi.org/10.52501/cc.354.09>
- Caballero-Salinas, J.C., Escobar-Cruz, B., Valdez-Meza, L., & Conde-Torrez, H. (2024). Génesis y primeros aprendizajes del Huerto Agroecológico Universitario *Nana najs*. *Teocintle*, 2(14), 6-7. <https://n9.cl/u37ii>
- Córdoba Omen, E. X. (2022). Sistematización de las prácticas pedagógicas en el establecimiento de la huerta universitaria (Tesis de licenciatura). Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.
- de la Cruz-Elizondo, Y., Fontalvo-Buelvas, J. C., Valdivia-Romero, N. J., & Castro Martínez, O. R. (2024). Origen, crecimiento y consolidación: la travesía del Huerto Agroecológico en la Facultad de Biología-Xalapa de la Universidad Veracruzana. En: Fontalvo-Buelvas, J. C., de la Cruz Elizondo, Y., & Castro Martínez, O. R. (coords.). *Huertos en instituciones de educación superior: Relatos y experiencias desde México* (pp. 43-57). Ediciones Comunicación Científica.

- de la Cruz-Elizondo, Y., Fontalvo-Buelvas, J.C., & Castro Martínez, O. R. (2023). El huerto como recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de la biología a nivel universitario: aproximaciones y reflexiones. En: Castro Martínez, O. R., Velázquez Cigarroa, E., & Fontalvo-Buelvas, J.C. (coords.). *Agricultura, huertos educativos y transformaciones socioecológicas: Experiencias significativas en México* (pp. 121-136). Azul de Samarcanda Ediciones.
- De Las Salas, K.P., & Peña, L. M. (2024). El huerto educativo como herramienta didáctica de aprendizaje permanente para la sustentabilidad en la Universidad Tecnológica de Querétaro. En: Fontalvo-Buelvas, J. C., de la Cruz Elizondo, Y., & Castro Martínez, O. R. (coords.). *Huertos en instituciones de educación superior: Relatos y experiencias desde México* (pp. 261-275). Ediciones Comunicación Científica. <https://doi.org/10.52501/cc.191>
- Fontalvo-Buelvas, J. C., de la Cruz Elizondo, Y., & Castro Martínez, O. R. (coords.). (2024). *Huertos en instituciones de educación superior: Relatos y experiencias desde México*. Ediciones Comunicación Científica. <https://doi.org/10.52501/cc.191>
- Gamba Segovia, S. G. (2025). Práctica interdisciplinaria, como espacio de construcción del conocimiento teórico práctico en la carrera de Ingeniería Agronómica (Tesis de especialidad). Argentina: Universidad Nacional de La Plata. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/182034>
- Giraldo Martínez, Y., & Montoya Jiménez, J. A. (2020). Huertas escolares, una estrategia didáctica para la educación rural. *Warisata-Revista de Educación*, 2(5), 112-129. <https://doi.org/10.33996/warisata.v2i5.151>
- Hernández-Huerta, J., Torres-Romero, A.I., & Hernández-Rodríguez, O. A. (2024). El huerto biointensivo como estrategia didáctica en la formación de ingenieros horticultores de la Universidad Autónoma de Chihuahua. En: Fontalvo-Buelvas, J. C., de la Cruz Elizondo, Y., & Castro Martínez, O. R. (coords.). *Huertos en instituciones de educación superior: Relatos y experiencias desde México* (pp. 276-290). Ediciones Comunicación Científica. <https://doi.org/10.52501/cc.191>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- López Gómez, A., & García Montes, J. (2025). Desarrollo de una educación interdisciplinaria para el ejercicio de la autonomía en la comunidad de la institución educativa departamental agrícola de Paratebuena, Cundinamarca (Tesis de especialidad). Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/20472>
- Méndez Brand, N. A., & Jiménez Rodríguez, E. N. (2016). La huerta escolar: espacio pedagógico para la implementación de una propuesta de integración curricular desde la formación agropecuaria en la Institución Educativa Rural Agrícola de San Jerónimo (Tesis de especialidad). Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/2590>
- Mujica-Rivero, H., & Mujica-Colina, R. (2017). Estrategias metodológicas y el aprendizaje por competencias en escuelas agrícolas. *Saber: Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación*, (29), 605. <http://saber.udo.edu.ve/index.php/saber/article/view/2719>
- Nieto-Bravo, J. A., Pérez-Vargas, J. J., & Moncada-Guzmán, C. J. (2022). Métodos narrativos en investigación social y educativa. *Revista de Ciencias Sociales*, XXIX(1), 215-226. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i1.39747>
- Parra Nieto, G. P., Gómez-Gonçalves, A., Corrochano Fernández, D. C., & Rubio-Muñoz, F. J. (2019). Experiencias docentes sostenibles en el huerto universitario del Campus Viriato. En: Gázquez, J. J., Molero, M. M., Pérez-Fuentes, M. C., Simón, M. M., Barragán, A. B., & Martos, Á. (coords.). *Investigación en el ámbito escolar: Un acercamiento multidimensional a las variables psicológicas y educativas* (pp. 337-344). Asociación Universitaria de Educación y Psicología (ASUNIVEP).

- Pile, E., & Chang, A. (2024). Identificando tendencias y desafíos en la educación agrícola basada en competencias: Una revisión de literatura 2019–2024. *Scientific Journal T&E*, 1(1), 126-155. <https://elibrary.ru/item.asp?id=74777831>
- Sánchez-Contreras, M. F., & Murga-Menoyo, M. A. (2019). El profesorado universitario ante el proceso de ambientalización curricular. Sensibilidad ambiental y práctica docente innovadora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(82), 765-787. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v24n82/1405-6666-rmie-24-82-765.pdf>
- Serna-Acosta, J., & Segress-García, H. (2025). Huerto escolar orgánico: Innovación educativa para el desarrollo integral en Agropecuaria. *MQRInvestigar*, 9(1), e89-e89. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e89>
- Tobar, D. N., Carabalí-Banguero, D. J., & Bonilla, D. S. (2019). La huerta escolar como estrategia en el desarrollo de competencias y el pensamiento científico. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 13(1), 101-112. <https://doi.org/10.15332/25005421/5462>
- Zepeda del Valle, J. M., Pesci Gaitán, A. M., & Barragán García, J. L. (2022). La educación agrícola superior para un desarrollo sostenible: el caso de México. *CIEG*, 47, 64-85. <http://148.217.50.3/jspui/handle/20.500.11845/3310>
- Zuazagoitia, D., Eugenio-Gozalbo, M., Ruiz-González, A., & Torralba Burrial, A. (2024). *Huertos universitarios para la transformación ecosocial*. Universidad del País Vasco. <https://hdl.handle.net/10651/77193>