

# APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) Y FORMACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EL INGENIERO AGRÓNOMO

## Based learning in projects (ABP) and formation of professional competitions in the agricultural engineer

## Aprendizagem baseada em projetos (ABP) e formação de competências profissionais no engenheiro agrícola

Dra. Sheila Cárdenas García. <https://orcid.org/0009-0002-9154-6684>

Dra. Rachel Cárdenas García. <https://orcid.org/0009-0001-8433-2912>

PhD. Odette Martínez Pérez <https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>

PhD Segrass García Hevia <https://orcid.org/0009-0003-7357-3985>

Universidad Bolivariana del Ecuador

\*Autor para correspondencia. email: [sc@ube.edu.ec](mailto:sc@ube.edu.ec)

Para citar este artículo: Cárdenas García, S., Cárdenas García, R., Martínez Pérez, O. y García Hevia, S. (2025). Aprendizaje basado en proyectos (abp) y formación de competencias profesionales en el ingeniero agrónomo. *Maestro y Sociedad*, 22(3), 3084-3093. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

### RESUMEN

Introducción: Se presentan los resultados de una investigación desarrollada en la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Agrarias, para potenciar la formación de competencias profesionales en los ingenieros agrónomos, como resultado de la cual se diseñó una estrategia didáctica sustentada en el aprendizaje basado en proyectos; su desarrollo respondió a la identificación de insuficiencias en el proceso formativo que limitan la preparación de los egresados para dar solución creativa e innovadora a los problemas de la profesión. Materiales y métodos: En su desarrollo se utilizaron métodos teóricos y empíricos, entre los que se encuentran el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, la entrevista, la encuesta y el análisis de documentos; se realizó la triangulación de métodos y fuentes. Resultados y discusión: La factibilidad de la estrategia elaborada se corroboró a través de un taller de socialización, en el que se confirmó la efectividad del ABP para la formación de competencias profesionales en este profesional.

**Palabras clave:** Formación de ingenieros agrónomos, formación por competencias, competencias profesionales y aprendizaje basado en proyectos

### ABSTRACT

Introduction: The results of research carried out at the University of Guayaquil, Faculty of Agricultural Sciences, to enhance the training of professional skills in agronomy engineers are presented, As a result of which a project-based learning strategy was designed; The development of training was based on the identification of inadequacies in the training process which limit the ability of graduates to find creative and innovative solutions to problems in the profession. The development of this study used theoretical and empirical methods, including analysis and synthesis, induction and deduction, interviews, surveys and document analysis; triangulation of methods and sources was carried out. The feasibility of the strategy developed was confirmed by a socialization workshop, which confirmed the effectiveness of PBL for the training of professional skills in this professional.

**Keywords:** Training of agronomists, skills-based training, vocational skills and project-based learning.

### RESUMO

Introdução: São apresentados os resultados de uma pesquisa desenvolvida na Universidade de Guayaquil, Faculdade de Ciências Agrárias, para potenciar a formação de competências profissionais nos engenheiros agrônomos, como resultado do qual foi desenhada uma estratégia didática sustentada na aprendizagem baseada em projetos; o seu desenvolvimento respondeu à identificação de insuficiências no processo formativo que limitam a preparação dos egressos para dar solução criativa e inovadora aos problemas da profissão. No seu desenvolvimento foram utilizados métodos teóricos e empíricos, entre os quais se encontram a análise e a síntese, a indução e a dedução, a entrevista, a sondagem e a análise

de documentos; foi realizada a triangulação de métodos e fontes. A viabilidade da estratégia elaborada foi corroborada por meio de um workshop de socialização, no qual se confirmou a efetividade do ABP para formação de competências profissionais neste profissional.

**Palavras-chave:** Formação de engenheiros agrônomos, formação por competências, competências profissionais e aprendizagem baseada em projetos

Recibido: 15/9/2025    Aprobado: 2/10/2025

## INTRODUCCIÓN

La República de Ecuador es una nación en la que la agricultura desempeña un papel fundamental en la estrategia de desarrollo económico, de ahí la importancia de la formación de los recursos humanos encargados de llevar adelante el desarrollo agropecuario del país; entre los profesionales encargados de esta tarea destacan los ingenieros agrónomos, las cuales se forman en diversas universidades entre las que se encuentra la Universidad de Guayaquil.

El contexto ecuatoriano exige que la formación de ingenieros agrónomos o agrónomos-como también se denominan estos profesionales- se desarrolle sobre la base de las exigencias y los principios formativos de la educación superior contemporánea, lo que implica la implementación de estrategias que garanticen el desempeño profesional competente de los egresados de la carrera.

La agronomía se caracteriza por el alto nivel de complejidad de los problemas que le conciernen, lo cual resulta de la naturaleza propia del objeto de la profesión: la agricultura; esta es una actividad influida por aspectos económicos, sociales, tecnológicos, culturales, políticos y ambientales además de constituir una actividad decisiva para el desarrollo socioeconómico y la propia subsistencia humana. En la formación de ingenieros agrónomos influyen directamente los grandes cambios tecnológicos, económicos y culturales que caracterizan al mundo de hoy,

El Ingeniero Agrónomo es el profesional más integral de los encargados de la producción agropecuaria. En su desempeño profesional debe manejar de forma racional los recursos naturales involucrados en la producción agropecuaria. Ello requiere del conocimiento y aplicación de métodos científicos y de la tecnología con el fin de resolver aquellos problemas que impidan alcanzar el máximo rendimiento de las diferentes especies cultivadas o de animales que se manejan en la producción agropecuaria, obteniendo producciones con calidad al menor costo posible, por lo que deberá tener en consideración las condiciones concretas de cada territorio o lugar específico en lo referente a la disponibilidad de los recursos naturales, humanos y de capital (Torres Ferrales, A. L., Santana Jiménez, A., & Zamora Pérez, M., 2023, p. 91)

Estos aspectos condicionan la necesidad de perfeccionar de manera constante el proceso formativo de este tipo de profesional, situación que se atiende de manera especial en la Universidad de Guayaquil, institución en la que se forman ingenieros agrónomos en la Facultad de Ciencias Agrarias.

Aunque en esta institución de educación superior existe una vasta experiencia en el desarrollo de los procesos formativos que le han permitido egresar profesionales con un alto nivel de competencia, aún se manifiestan insuficiencias cuya atención demanda los esfuerzos investigativos del claustro.

Entre estas insuficiencias se identifican las relacionadas con el desarrollo de competencias profesionales que limitan la preparación de los egresados para dar solución creativa e innovadora a los problemas de la profesión, fundamentalmente:

- Limitaciones para transferir los conocimientos adquiridos al proceso productivo, o sea pasar de la teoría a la práctica.
- Insuficiente integralidad en la solución de los problemas profesionales que se les presentan durante el desempeño.
- Limitaciones para el desarrollo de proyectos innovadores desempeñando el liderazgo que corresponde a este tipo de profesional.

Entre las causas de estas insuficiencias se identifican limitaciones en el tratamiento didáctico de la integración de los contenidos de las diferentes asignaturas y disciplinas, a partir de la relación teoría práctica, debido fundamentalmente a una concepción fragmentada y disciplinar de los contenidos de la formación, insuficiente vínculo con la práctica y a dificultades en la implementación del enfoque de formación por competencias.

En este sentido se considera que El enfoque por competencias en la educación superior promueve en los/ las egresados/as un aprendizaje continuo a lo largo de la vida, flexibilidad y resiliencia ante nuevas situaciones. Dichas capacidades permiten adaptarse a entornos personales, educativos y laborales cambiantes. (Rodríguez Reartes, S. L., Brouard Uriburu, R., & Scandaliaris, M., 2023, p. 45)

A partir de las insuficiencias detectadas se formula como problema científico ¿Cómo potenciar la formación de competencias profesionales en los ingenieros agrónomos que se forman en la Universidad de Guayaquil?

La solución a este problema pasa por la implementación de metodologías activas entre las que se encuentra el aprendizaje basado en proyectos por cuanto se asume que el trabajo por proyectos en general es una excelente manera de buscar por la vía académica y/o extraacadémica el desarrollo de competencias en los estudiantes (Parra R., J. E., 2003 p. 14)

Por estas razones la investigación desarrollada se propuso como objetivo Diseñar estrategia didáctica sustentada en el aprendizaje basado en proyectos para potenciar la formación de competencias profesionales en los ingenieros agrónomos en formación.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación desarrollada se clasifica como una investigación aplicada de alcance exploratorio, por cuanto se orienta a la aplicación de una de las metodologías activas cuya eficacia ha sido probada en numerosas investigaciones y experiencias pedagógicas, el ABP, al proceso formativo del ingeniero agrónomo; su enfoque es mixto, aunque predominan los métodos cualitativos, a tono con la naturaleza del objeto de la investigación,

Para su desarrollo se emplearon diversos métodos y técnicas, entre los teóricos el análisis y la síntesis y la inducción y la deducción para procesar la información contenida en la literatura sobre el tema que permitió la elaboración del marco teórico conceptual, la redacción del informe de la investigación y la socialización de los resultados. Los trabajos sobre la temática se seleccionaron a través de una búsqueda en Google académico utilizando como descriptores formación de ingenieros agrónomos, formación por competencias, competencias profesionales y aprendizaje basado en proyectos, los cuales constituyen las palabras clave.

Entre los métodos y técnicas empíricas se utilizaron el análisis de documentos, específicamente el pensum de la carrera, entrevista a docentes y encuesta a estudiantes. Para corroborar la factibilidad de la propuesta de solución al problema se realizó un taller de socialización con especialistas.

La población la constituyeron 87 estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica que cursan el 8vo semestre y 28 docentes, de la misma se seleccionó una muestra opinática o de criterio de 25 estudiantes y 5 docentes a través del muestreo no probabilístico, se definieron como criterios de inclusión en el caso de los docentes, disposición para participar y un mínimo de cinco años de experiencia en la formación de este tipo de profesional; y en el de los estudiantes disposición para participar.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El término de competencia es definido por algunos como un saber hacer en contexto (Parra R., J. E., 2003, p.7), o capacidad de utilizar el conocimiento para la identificación, comprensión y solución de problemas reales en su contexto (Parra R., J. E., 2003, p.7).

Parra R., J. E., (2003) define la competencia como el conjunto sistémico que integra en el individuo componentes cognitivos, motrices, actitudinales, motivacionales, volitivos y axiológicos, en un contexto que es definido a su vez como un factor regulador que permite orientar la acción (p. 8), supone la integración de saberes, destrezas y rasgos de personalidad del sujeto.

Parra R., J. E., (2003) refiere el desarrollo de competencias como proceso asociadas al hombre capaz de desarrollar capacidades especiales que les permite conocer e interpretar la realidad, para comunicarse con otros, y poder trabajar en equipo; en fin, saber, saber ser, saber hacer y saber actuar en contexto. (p. 8).

En la literatura, al referirse a las competencias profesionales, se significa a Parra R., J. E., (2003), al identificarla como aquellas que son propias del ámbito profesional, competencias específicas o capacidades especializadas para realizar funciones propias de la respectiva profesión o disciplina, como diagnosticar, diseñar, calcular, inventar, decidir, etcétera, y competencias laborales como el manejo de ciertas tecnologías, relación con los

demás, trabajo en equipo, responsabilidad, capacidad de riesgo, entre otras (p. 8). En tal sentido, la educación superior debe definir estrategias, así como vías para alcanzarlas en la vida profesional, laboral y ciudadano

En sus estudios, este propio autor, Parra R., J. E., (2003) hace alusión a las competencias: cognitiva e indagativa; con su capacidad para interpretar, analizar y evaluar el contexto científico, tecnológico, social, cultural, ambiental, económico y político en que se desenvuelve dentro de escenarios presentes y futuros, contextualizadora; con la capacidad para identificar, proponer e implementar soluciones disciplinarias o multidisciplinarias a la problemática de la agricultura e inventora y gestora (p.10).

La educación por competencias es un proceso social fundamentalmente antropocéntrico donde el individuo que se forma es sujeto y protagonista del proceso (Parra R., J. E., 2003, p. 12) y están presentes en la formación del Ingeniero Agrónomo (competencias profesionales).

Según Losada López, Z., González Tápanes, A., (2024), el ingeniero agrónomo, por los fines de su formación, debe sustentarse en el movimiento, la mutación y el desarrollo como principio fundamental universal del ser y el saber, en el que los objetos y fenómenos de la naturaleza y la sociedad no existen aislados, sino de forma concatenada e interdependientes (p.173).

Ante el estudio de las competencias profesionales del Ingeniero Agrónomo, según diversas universidades, se delimitan como:

1. Conocer los agroecosistemas para promover el desarrollo sostenido.
2. Recomendar el uso eficiente y armónico de insumos.
3. Reconocer y diagnosticar atributos y limitantes de los modelos de producción agrícola.
4. Planificar y dirigir el desarrollo de la empresa productiva.
5. Proponer y manejar estrategias de mejoramiento del mercadeo.
6. Ser agente de cambio tecnológico
7. Interpretar y aplicar los fundamentos del proceso de producción agrícola.
8. Contribuir al desarrollo de las ciencias agronómicas.
9. Contribuir al progreso tecnológico del país, mediante selección, adaptación, transferencia, optimización y creación de nuevas tecnologías.
10. Proponer soluciones de trascendencia para el país mediante el trabajo en grupos multidisciplinarios.
11. Dirigir y administrar actividades relacionadas con la producción agrícola
12. Formula, diseña y desarrolla proyectos agrícolas sostenibles.
13. Gesta y administra empresas agrícolas.
14. Identifica, estudia, analiza, interpreta, problemas relacionados con la producción agrícola y diseña estrategias de solución.
15. Interactúa interdisciplinariamente con la comunidad, proyectando y desarrollando investigación y extensión.
16. Diagnostica, formula, crea y desarrolla manejo integrado de cultivos tropicales

Una valoración de las mismas es su condición de enmarcarse muy general. Se considera que, en el proceso de formación del Ingeniero Agrónomo, se considera que, coincidiendo con Parra de la Paz, A., Serrano Alberni, R., & Vargas Batis, B. (2021), la gestión del conocimiento desde la vinculación a los espacios productivos, constituye una necesidad impostergable por la constante búsqueda e indagación de información que se necesita para poder resolver los principales problemas profesionales que se presentan continuamente en el proceso de producción agrícola como objeto de trabajo de este profesional (p. 144).

En el desarrollo de las competencias profesionales, considerar el Aprendizaje basado en proyectos (ABP) resulta significativo a partir del papel de estos en el aprendizaje de los estudiantes. El ABP, es parte de los métodos activos, ya que propone una situación didáctica en la que el docente asume un rol de mediador u organizador de situaciones didácticas y el alumnado asume un rol activo frente a su aprendizaje Sánchez, E., et al (2023).

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es reconocido por Pimentel Mendoza, A. 2022 citado por Sánchez Martínez, D. V., Ruvalcaba Ledezma, J. C., (2023, como una metodología de aprendizaje en la que se les orienta a las alumnas y alumnos a buscar posibles soluciones sobre una determinada problemática, a partir de proyectos (p.45).

Consideración muy atinada que constituye la vía para que los estudiantes aprendan junto a la práctica, de hoy que desde sus orígenes el ABP este asociado a “aprender haciendo” (idea del constructivista de Dewey).

En tan sentido, el ABP se encuentra estrechamente ligado con la cooperación y la colaboración y, por tanto, con el desarrollo de las habilidades sociales del alumnado. Como se ha comprobado, las metodologías cooperativas-colaborativas como el ABP, favorecen la adquisición de aprendizajes más profundos, ayudan a los/as alumnos/as a aplicar el conocimiento a otros contextos y promueven actitudes más positivas hacia la materia, mejorando, de esta forma, su rendimiento

La elaboración de un proyecto consiste esencialmente en organizar un conjunto de acciones y actividades a realizar, que implican el uso y aplicación de recursos humanos, ambientales, financieros y técnicos en una determinada área o sector, con el fin de lograr ciertas metas u objetivos. (Parra R., J. E., 2003, p. 15)

Según Sánchez Martínez, D. V., Ruvalcaba Ledezma, J. C., (2023), existen diversas fases para la realización del proyecto: Planificación del proyecto; Elaboración y desarrollo del proyecto a partir de los recursos disponibles (investigación); Evaluación del proyecto

Todo lo cual contribuye (según el propio autor) a: desarrollar capacidades como el análisis, síntesis, investigación, transferencia de conocimientos y procedimientos a otros contextos; pensamiento crítico; responsabilidad individual y grupal; manejo de diversas fuentes de información, expresión oral y escrita; trabajo en equipo; planificación, organización; toma de decisiones en los alumnos que participan.

El ABP potencia la co-enseñanza y la integración interdisciplinar de áreas curriculares con un propósito común: favorecer aprendizajes significativos y competenciales desde una perspectiva inclusiva e integradora, donde las materias se fusionan y los aprendizajes escolares no se restringen a unidades didácticas aisladas, sino que forman parte de un proyecto con un objetivo y un producto final concurrentes. (Ruiz Hidalgo, D., Ortega Sánchez, D., 2022, p.2)

De los estudios referenciados se constata que; el ABP fomenta la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la creatividad

Según Villanueva, C., Ortega, G., & Díaz, L. (2022) constituyen elementos esenciales para la metodología de proyecto: Un reto o pregunta estimulante y desafiante; Investigación profunda; Autenticidad: de la problemática planteada, que responda a un contexto real y tenga una solución factible; Decisiones de los alumnos; Reflexión; Crítica y revisión; Producto final público.

Otros autores como Martínez Valdés, M. G., (2021) valoran el ABP como estrategia que, acompañada de una planeación didáctica que toma en cuenta a los actores clave y los tiempos de ejecución, se constituye como una alternativa de impacto a la práctica educativa capaz de motivar al alumno en su vida profesional, al docente en la formación del estudiante y al empresario en su entorno de negocios (p. 5).

Como parte del estudio que se sigue se realizó un diagnóstico en estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería Agrónoma en la Universidad de Guayaquil a partir de considerar como indicador: Concepción y práctica de las competencias profesionales del Ingeniero Agrónomo en su formación.

#### Análisis de Documentos

Los documentos analizados pertenecen a la carrera de Ingeniería de Agronomía en la Universidad de Guayaquil, ellos fueron el Perfil profesional y el Perfil del egresado los cuales reflejan competencias profesionales claves a alcanzar, ellas son

El Ingeniero Agrónomo de la carrera ingeniería agronómica en la facultad de Ciencias Agrarias es un profesional calificado en 4 áreas:- Técnico de campo- Investigador- Emprendedor empresarial – Ambientalista (Perfil profesional).

Profesional que analiza, gestiona, organiza, interpreta, construye y evalúa el conocimiento en forma crítica, creativa e integrada, para la toma de decisiones y de resolución de problemas en los procesos productivos y de transformación en el agro, sin olvidar la protección del medio ambiente y recursos naturales (Perfil del egresado).

Analizar de manera lógica, crítica y creativa, planificar, resolver problemas. Utilizar el lenguaje oral y escrito para comunicarse. Conocer y utilizar la Matemáticas y la Estadística para la formulación y solución de problemas. Utilizar herramientas tecnológicas. Comprender el método científico (Perfil del egresado).

Estas competencias pueden alcanzarse desde el proceso formativo y a través de metodologías activas como el ABP

Entrevista a docentes

Fueron entrevistados los cinco docentes de la muestra

Ante la interrogante ¿Conoce los aspectos fundamentales sobre la formación por competencias? el 100% dicen conocerlas, sin embargo, solo llegan a delimitar las del perfil del profesional, no la del perfil del egresado que forma.

Solo el 50% de los docentes se considera preparado para la dirección del proceso de formación de competencias profesionales, pues, aunque las conoce, les falta delimitar las unidades de competencia.

El 80% reconoce que las competencias que se deben formar en los estudiantes de la carrera de ingeniería agronómica, están asociadas a las habilidades y capacidades para la dirección del trabajo en las granjas y los conocimientos de los cultivos. Mientras que el 20% la asocia a el fomento de habilidades prácticas asociadas a la profesión.

El 100% de los docentes encuestados considera que las metodologías y estrategias didácticas utilizadas por los docentes contribuyen al desarrollo de competencias profesionales, de ahí la necesidad de potenciarlas. No siempre se utilizan de forma correcta.

Ante la interrogante si ¿Utiliza el aprendizaje basado en proyectos como metodología? El 100% responden que no siempre, pues la frecuencia depende del contenido y las posibilidades reales de aplicación, pero que, evidentemente su uso es efectivo en los estudiantes.

Encuesta a estudiantes

Se realiza una encuesta tipo Likert a los 25 estudiantes de la muestra pertenecientes a la carrera de Ingeniería Agronómica en la Universidad de Guayaquil cuyos resultados se presentan a continuación.

**Gráfico 1. Ítem: La formación prepara suficientemente para asumir creadoramente la solución de los problemas de la profesión.**



**Gráfico 2. Ítem. Durante la formación se desarrollan proyectos que preparan para investigar e innovar una vez egresados**



**Gráfico 3. Ítem. Trabajar en el desarrollo de proyectos contribuye a una mejor preparación profesional**



**Gráfico 4. Ítem. El aprendizaje por proyectos desarrolla habilidades para la innovación y la investigación como la creatividad, el liderazgo y el trabajo en equipos**



**Gráfico 5. Ítem. El trabajo por proyecto resulta motivador a estudiantes**



Los resultados revelan el reconociendo al desarrollo de las competencias profesionales tanto por estudiantes como docentes, y el papel que se le concede al ABP, sin embargo, las propias respuestas de estudiantes y docentes dan fe del insuficiente aprovechamiento de las potencialidades del ABP para el desarrollo de



competencias profesionales en la carrera de Ingeniería Agronómica por lo que se propone una estrategia didáctica.

Estrategia didáctica para potenciar la formación de competencias profesionales en los ingenieros agrónomos

La estrategia se basa en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) una metodología de aprendizaje activo y centrada en el estudiante que tiene su base en los principios del constructivismo y el enfoque de aprendizaje por descubrimiento propuesto por Bruner. (Villanueva C., G. Ortega y L. Díaz, 2022, p. 435)

Objetivo: Orientar desde el punto de vista didáctico la implementación del ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje de las disciplinas y asignaturas de la malla curricular de la carrera ingeniería agronómica.

Orientaciones metodológicas

Se orienta el desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos en los que se integren diversas asignaturas y disciplinas y se establezca la protección del medio ambiente y recursos naturales como eje integrador. En lo posible tener en cuenta temas que impliquen vínculos con las empresas agropecuarias y permitan que los profesionales que trabajan en estas sirvan de orientadores y/o consultores.

En los proyectos se sugiere contemplar el desarrollo de competencias genéricas y específicas con énfasis en las específicas

Competencias genéricas: Identifican desempeños comunes a diversas ocupaciones y ramas de la actividad productiva y de servicios.

Competencias específicas: Responden a las necesidades y exigencias de la realidad contextual laboral de la profesión en específico.

Rol del docente en el proceso:

- a) Motivar y realizar acciones que permitan el protagonismo del estudiante en la construcción de su aprendizaje.
- b) Ejercer el papel de facilitador del aprendizaje.
- c) Ofrecer ayudas personalizadas y oportunas a los estudiantes.

Posibles temas de proyectos:

Para definir los temas se recomienda el análisis de los syllabus de las disciplinas y asignaturas teniendo en cuenta su contribución al desarrollo de las competencias profesionales y el carácter integrador de los diferentes contenidos.

Se sugieren temáticas relacionadas con:

- La gestión de procesos productivos.
- La solución de problemas en los procesos productivos
- La protección del medio ambiente y recursos naturales en los procesos productivos.
- La planificación de emprendimientos productivos.
- La investigación sobre nuevas tecnologías y su aplicación.
- La investigación de aspectos relacionados con las potencialidades del territorio para determinados proceso productivos.

Etapas y acciones

Etapa de diseño y organización del trabajo por proyectos

- Definir las competencias y los contenidos a desarrollar.
- a) Identificar las competencias integradoras que son prerrequisitos de otras de menor complejidad
  - b) Identificar de las competencias básicas (genéricas,) y de las específicas (profesionales, de la profesión, etc.)
  - c) Determinar las unidades de competencia de cada una



- Elaborar propuestas de proyectos.
- Debatar las propuestas con los estudiantes e incorporar sus propuestas y sugerencias.
- Formular de la pregunta movilizadora o desafío que oriente el desarrollo del proyecto.
- Organizar el proceso con la participación de los estudiantes (formar equipos, determinar plazos, definir recursos necesarios, definir producto resultado del proyecto y forma de presentación, orientar la definición de roles y colaborar con los estudiantes en dicha definición)

- Determinar los criterios de desempeño que evidencien la apropiación de las competencias

Etapa de desarrollo de los proyectos

- Desarrollar el proyecto.
- Dar seguimiento al trabajo a través de sesiones de tutoría individual y colectiva.
- Realizar evaluaciones individuales y colectivas parciales.

Etapa de evaluación

- Realizar evaluación individual y colectiva a partir de la presentación de los resultados teniendo en cuenta: participación, originalidad de la solución presentada, calidad de la presentación. (se sugiere utilizar la auto co y hetero evaluación)

Indicadores para medir factibilidad de la propuesta

- a) Originalidad
- b) Correspondencia con los propósitos de la formación del ingeniero agrónomo.
- c) Incidencia en el desarrollo de competencias profesionales.
- d) Viabilidad a partir de la preparación de los docentes y la disponibilidad de recursos

## DISCUSIÓN

Los hallazgos encontrados en el estudio realizado coinciden con los estudios de Torres Ferrales, A. L., Santana Jiménez, A., & Zamora Pérez, M., (2023) quienes apuntan a reconocer, a través de una caracterización, al Ingeniero agrónomo en el proceso de formación profesional enfatizando en la necesidad de potenciar las competencias profesionales por su papel en el desarrollo de la producción, intencionalidad del presente estudio, aunque los resultados del estudio diagnóstico según ítems, resultan inferiores a los obtenidos desde el presente estudio.

De similar resultado están los estudios realizados por Bolaños, Zambrano, García (2024), en la especialidad de Agronomía, pero desde la formación del bachiller técnico de Producción agropecuaria, utilizando el Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología para el desarrollo de cualidades que resultan imprescindibles para el éxito laboral entre ellas el trabajo en equipo y la toma de decisiones, estudio que mostró la existencia de limitaciones en el cumplimiento de las precisiones establecidas para los estudiantes a este nivel que requieren atención, tal y como se observa en la formación del Ingeniero Agrónomo.

Otros estudios como el de Ochoa, D. (2018) enfatizan en el desarrollo de competencias laborales desde el puesto de trabajo como estrategia clave para el crecimiento de la productividad en la organización, intencionalidad de la propuesta, pero desde el proceso formativo, pero cuyos resultados diagnósticos coinciden en su importancia y reconocimiento.

Para corroborar la pertinencia de la estrategia didáctica propuesta se procedió a presentarla en un taller de socialización con especialistas de la carrera (9 en total), a partir de considerar su experiencia, asumiéndose como indicador la concepción de las acciones y posibilidad de implementación en la Universidad. El 100% consideran que es factible, que promueve un aprendizaje activo en estudiantes y que existen condiciones para su implementación y generalización.

Los resultados obtenidos fueron prometedores y significativos mostrando cambios esenciales, así como el compromiso en docentes de continuar en la búsqueda de acciones didácticas, desde la concepción de la estrategia propuesta, en estudiantes de la carrera de Agronomía, lo que indica que la idea de la estrategia

didáctica para potenciar la formación de competencias profesionales en los ingenieros agrónomos, contribuyó a estimular el conocimiento en estudiantes desde la concepción del aprendizaje basado en proyectos (ABP).

## CONCLUSIONES

En Ecuador resulta de gran importancia la búsqueda de alternativas que perfeccione la formación de competencias en el Ingeniero Agrónomo dado sus posibilidades de aplicación en la práctica profesional donde las competencias influyen determinadamente en la productividad y permitan obtener resultados deseados en las diferentes ramas agropecuarias. La estrategia didáctica es una alternativa como opción dentro del proceso formativo.

El taller de socialización realizado con los 9 especialistas seleccionados, así como la instrumentación parcial de la estrategia didáctica (se trabajó en la etapa de diseño y organización del trabajo por proyectos), en estudiantes y docentes del 8vo semestre de la carrera de Ingeniería Agronómica en la Universidad de Guayaquil, permitió comprobar su factibilidad y pertinencia, sintiéndose motivados a continuar su aplicación y generalización.

Lo expresado con anterioridad marca una gran tendencia en el trabajo didáctico a desarrollar en la formación del ingeniero Agrónomo para el potenciar la formación de competencias profesionales teniendo como pauta el aprendizaje basado en proyectos (ABP), ya que a través de la propuesta se apunta hacia una mayor claridad en cómo hacerlo y así lograr identificar las competencias necesarias para su actuación en la práctica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bolaños Tenorio, AE, Zmbrano Pino, ML y García Hevia, S (2024). Aprendizajes basados en proyectos (ABP) en el módulo formativo cultivo de ciclo corto. *Revista Maestro y Sociedad*, 21 (4), 2265-2274.

Losada López, Z., González Tápanes, A., (2024) La educación ambiental para el desarrollo sostenible en la formación del ingeniero agrónomo desde una mirada comprensivo-edificadora, *Revista Boletín REDIPE*, 13 (3), 169-186.

Martínez Valdés, M. G., (2021) Aprendizaje basado en proyectos como estrategia de formación profesional, *Revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 12 (23), 1-29

Parra de la Paz, A., Serrano Alberni, R., & Vargas Batis, B. (2021). Impacto de la gestión en la formación de agronomía en la Universidad Nacional de Córdoba, *Revista electrónica Transformar*, 4(2), 27-46.

Ruiz Hidalgo, D., Ortega Sánchez, D., (2022) El aprendizaje basado en proyectos: una revisión sistemática de la literatura (2015-2022), *Revista Internacional de Humanidades*, 2 – 14.

Sánchez Martínez, D. V., Ruvalcaba Ledezma, J. C., (2023) Aprendizaje basado en proyectos (ABPro), *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 10(19) 45-46.

Sánchez Rivas, E., et al (2023). Percepción del alumnado universitario respecto al aprendizaje basado en proyectos con tecnología. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 71-84.

Torres Ferrales, A. L., Santana Jiménez, A., & Zamora Pérez, M., (2023) Caracterización epistemológica del proceso de formación profesional del ingeniero agrónomo y su incidencia en la formación de competencias profesionales, *Mikarimin Revista Científica Multidisciplinaria*, 9 (3), 90-105.

Villanueva C., G. Ortega y L. Díaz (2022) Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales, *Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE* 21(45) 433-445 <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.022>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Declaración de responsabilidad de autoría

Dra. Sheila Cárdenas García, Dra. Rachel Cárdenas García, PhD. Odette Martínez Pérez y PhD Segress García Hevia: revisión bibliográfica, investigación y redacción del artículo.