

**Estrategia metodológica basada en proyectos agropecuarios para la enseñanza-aprendizaje del módulo "cultivos de ciclo corto" en el bachillerato técnico, Ecuador**

**Methodological strategy based on agricultural projects for the teaching and learning of the "short-cycle crops" module in the technical high school, Ecuador**

**Mauricio Israel Tapia-Morocho <sup>1</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador  
maurimtm\_@hotmail.com

**Wilson Javier Cevallos-Avilés <sup>2</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador  
wilson\_cevallos2@yahoo.es

**Yamilé Brito-Sierra <sup>3</sup>**  
Universidad de Oriente - Cuba  
yamilebs@uo.edu.cu

**Ramón Guzmán-Hernández <sup>4</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador  
rguzman@bolivariano.edu.ec

**[doi.org/10.33386/593dp.2025.2.3022](https://doi.org/10.33386/593dp.2025.2.3022)**

V10-N2 (mar-abr) 2025, pp 349-365 | Recibido: 24 de diciembre del 2024 - Aceptado: 04 de febrero del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4820-5058>

2 Docente de la Unidad Educativa Urcuquí, Ingeniero en sistemas Computacionales, estudiante de la Maestría en Pedagogía mención Formación Técnica y Profesional.

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3772-2069>

4 ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>

Tapia-Morocho, M., Cevallos-Avilés, W., Brito-Sierra, Y., & Guzmán-Hernández, R., (2025). Estrategia metodológica basada en proyectos agropecuarios para la enseñanza-aprendizaje del módulo "cultivos de ciclo corto" en el bachillerato técnico, Ecuador. 593 Digital Publisher CEIT, 10(2), 349-365, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.2.3022>

Descargar para Mendeley y Zotero

## RESUMEN

Este estudio se centra en la implementación de métodos agroecológicos para el manejo sostenible de plagas en cultivos de ciclo corto en la región de Loja. A través de la identificación, recolección y monitoreo de plagas, se aplicaron técnicas biológicas, culturales y mecánicas para un control ecológico efectivo. Los métodos biológicos incluyeron la introducción de depredadores naturales, mientras que las prácticas culturales se enfocaron en la rotación de cultivos y el uso de variedades resistentes. Los métodos mecánicos, como trampas pegajosas y recolección manual, complementaron las estrategias de manejo. Los resultados muestran una reducción significativa en el uso de pesticidas químicos, favoreciendo la biodiversidad y la salud del suelo. Además, se observó un aumento en la eficiencia de producción y calidad de los cultivos, gracias a un entorno agrícola más equilibrado y saludable. Al comparar estos resultados con estudios previos, se concluye que el manejo sostenible reduce la dependencia de agroquímicos y promueve prácticas agrícolas responsables que son viables tanto a nivel económico como ecológico. Este proyecto no solo fomenta la educación práctica en técnicas agroecológicas entre los estudiantes, sino que también impulsa la adopción de prácticas sostenibles en la comunidad agrícola, fortaleciendo el conocimiento local y las habilidades prácticas. A largo plazo, se pretende crear un impacto positivo en la economía local mediante la reducción de costos de producción, la mejora de la seguridad alimentaria y la promoción de un modelo agrícola más sostenible que pueda ser replicado en otras regiones similares.

**Palabras claves:** proyectos agropecuarios, cultivos de ciclo cortos, bachillerato técnico.

## ABSTRACT

This study focuses on the implementation of agroecological methods for sustainable pest management in short-cycle crops in the Loja region. Through pest identification, collection, and monitoring, biological, cultural, and mechanical techniques were applied for effective ecological control. Biological methods included the introduction of natural predators, while cultural practices focused on crop rotation and the use of resistant varieties. Mechanical methods, such as sticky traps and manual harvesting, complemented the management strategies. The results show a significant reduction in the use of chemical pesticides, favoring biodiversity and soil health. In addition, an increase in production efficiency and crop quality was observed, thanks to a more balanced and healthier agricultural environment. When comparing these results with previous studies, it is concluded that sustainable management reduces the dependence on agrochemicals and promotes responsible agricultural practices that are viable both economically and ecologically. This project not only fosters practical education in agroecological techniques among students, but also encourages the adoption of sustainable practices in the farming community, strengthening local knowledge and practical skills. In the long term, it aims to create a positive impact on the local economy by reducing production costs, improving food security and promoting a more sustainable agricultural model that can be replicated in other similar regions.

**Keywords:** agricultural projects, short-cycle crops, technical baccalaureate.

## Introducción

En un mundo donde la seguridad alimentaria y la sostenibilidad son cada vez más relevantes, la educación técnica se convierte en un pilar fundamental para enfrentar los desafíos del presente y del futuro. A nivel global, la agricultura se encuentra en un punto crítico: la creciente población demanda una producción eficiente de alimentos, mientras que los recursos naturales se ven amenazados por el cambio climático y la urbanización (Cruz, et al., (2021)). En este contexto, el enfoque hacia la enseñanza de cultivos de ciclo corto se presenta como una estrategia clave que no solo beneficia a los estudiantes, sino también a las comunidades que dependen de la agricultura para su sustento (De la Rosa, et al., (2019)). Este enfoque educativo también juega un papel crucial en el desarrollo de competencias técnicas y laborales, fundamentales para preparar a los jóvenes en un mercado laboral cada vez más exigente.

En América Latina, este enfoque educativo cobra especial importancia debido a la riqueza y diversidad agropecuaria que caracteriza a la región. La implementación de propuestas pedagógicas centradas en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) permite a los estudiantes del bachillerato técnico desarrollar habilidades prácticas y competencias que son altamente valoradas en el mundo laboral, promoviendo una conexión directa entre la teoría y la práctica (Castro, 2022). Los proyectos agropecuarios, en este sentido, se convierten en herramientas efectivas para que los jóvenes se involucren de manera activa en el desarrollo de cultivos que no solo son rentables, sino también sostenibles, mientras adquieren competencias técnicas específicas necesarias en el sector agropecuario (Brito, et al., 2018).

Ecuador, en particular, se destaca por su potencial agroecológico y la variedad de cultivos de ciclo corto que predominan en su agricultura, como el maíz, pimiento, frejol, lechuga, ajo y otros. Estas especies no solo son cruciales para la alimentación local, sino que también tienen un gran impacto en la economía rural (Ministerio de Educación, 2015). Enseñar y aprender sobre

ellos mediante proyectos agropecuarios en las instituciones educativas del bachillerato técnico permitirá a los estudiantes adquirir un conocimiento práctico y contextualizado, desarrollando competencias técnicas relacionadas con el manejo agrícola, la gestión del recurso hídrico, y la producción sostenible, así como competencias laborales que faciliten su inserción en el mercado de trabajo (Espinar & Viguera, 2020).

El módulo formativo “Cultivos de Ciclo Corto”, de la Figura Profesional Producción Agropecuaria, es fundamental en el currículo técnico, ya que brinda a los estudiantes la oportunidad de interactuar directamente con la realidad productiva de su entorno. Sin embargo, la experiencia pedagógica acumulada y la observación sistemática de las prácticas docentes en la Unidad Educativa JOSAMO, del Ecuador, se han identificado algunas manifestaciones (Morales & Higuera, 2017).

Las manifestaciones son: insuficiente formación de habilidades y competencias en contextos reales; la enseñanza teórica aislada resulta aburrida y desmotivadora para los estudiantes, quienes no siempre ven la relevancia de los contenidos aprendidos; limitada participación activa de los estudiantes y su compromiso con el aprendizaje, afectando su dedicación y esfuerzo; limitadas oportunidades de empleo interesantes dado que los egresados se incorporan al mercado laboral con conocimientos teóricos, pero sin la experiencia práctica que necesitan para ser efectivos en roles relacionados con la agricultura (Simón, 2022). Asimismo, se aprecia un débil desarrollo de proyectos agropecuarios, que, en consecuencia, puede afectar la producción, la sostenibilidad y la rentabilidad de iniciativas agropecuarias; insuficiente capacidad para aplicar soluciones adaptadas a los desafíos agrícolas específicos de las comunidades en Ecuador; y dificultades para adaptarse a los avances en técnicas agrícolas reflejado en prácticas obsoletas que no aprovechan el potencial completo de los cultivos de ciclo corto (Gillies, 2023).

Lo anterior, permitió determinar cómo problema de investigación: la desconexión entre la enseñanza teórica del módulo "Cultivos de Ciclo Corto" y su aplicación práctica, lo que limita el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico en Agropecuaria. Ello evidencia que la enseñanza de cultivos de ciclo corto a través de proyectos agropecuarios en el bachillerato técnico no solo es pertinente, sino que se alinea con los retos actuales del mundo agrícola (SENPLADES, 2017). Este enfoque permite a los estudiantes adquirir competencias importantes, tanto técnicas como laborales, al tiempo que responde a la necesidad de un sistema agropecuario más resiliente y sostenible, fundamental en el contexto ecuatoriano. Por tales razones, se propone como objetivo: Diseñar una propuesta metodológica basada en proyectos agropecuarios que optimice el proceso de enseñanza y aprendizaje del módulo formativo "Cultivos de Ciclo Corto" en la FP Producción Agropecuaria, promoviendo un enfoque práctico y contextualizado que permita a los estudiantes adquirir competencias técnicas relevantes para el sector agropecuario (Guo, et al., 2020).

### **Materiales y métodos:**

Se llevó a cabo una investigación de tipo mixta, que combina enfoques cualitativos y cuantitativos para abordar la desconexión entre la enseñanza teórica y la aplicación práctica del módulo "Cultivos de Ciclo Corto" (Ortiz, 2019). El enfoque cualitativo permitió una profunda comprensión de las percepciones y experiencias de los estudiantes y los docentes mediante las entrevistas y el análisis documental, mientras que por el lado del enfoque cuantitativo, se facilitó la recolección y el análisis de los datos numéricos obtenidos por medio de las encuestas.

El nivel de investigación es de tipo descriptivo-explicativo, en donde se buscó describir las características del proceso de enseñanza-aprendizaje en el módulo "Cultivo de Ciclo Corto" y las dificultades observadas. Por otro lado, se explicó cómo estas problemáticas impactan en el desarrollo de las competencias técnicas en los estudiantes. El estudio se clasifica

como de campo y no experimental, el cual se realizó directamente en la Unidad Educativa "Josamo", la cual se encuentra ubicada en la provincia de Loja, cantón Macará, en la parroquia Sabiango, Ecuador. No se manipularon las variables, sino que se analizaron las condiciones existentes en el entorno educativo.

La población estuvo conformada por 20 estudiantes del Bachillerato Técnico en Agropecuaria (de primero a tercer año) y 4 docentes del módulo de "Cultivos de Ciclo Corto". Además, se empleó un muestreo por conveniencia, en donde se seleccionaron a ocho alumnos de segundo año y la totalidad de los docentes, debido al tamaño reducido de la población. Para la recolección de los datos, se utilizaron métodos teóricos y empíricos, tales como: analítico-sintético e inductivo-deductivo, para el análisis de la información bibliográfica y documental; encuestas, las cuales fueron aplicadas a los estudiantes para evaluar sus percepciones sobre la calidad del aprendizaje y su satisfacción con las metodologías empleadas; y, las entrevistas estructuradas, realizadas a los docentes, con la finalidad de identificar las limitaciones y potencialidades en las prácticas pedagógicas actuales. Por último se aplicó la triangulación metodológica para garantizar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos, así como la integración de las diversas fuentes de información y técnicas de análisis.

### **Resultados:**

El estudio bibliográfico permitió profundizar en el proceso de enseñanza – aprendizaje que ha sido estudiado por diversos autores que coinciden que es un proceso dialéctico, que se desarrolla en contexto y en interacción entre sus componentes personales. Al respecto, Vygotsky (1934), le imprime un valor extraordinario al contexto real de aprendizaje y enfatiza en la mediación, subrayando que el desarrollo cognitivo se produce a través de la interacción con otros y con el entorno. Por otro lado, De la Rosa et. al (2019), se centran en el desarrollo de habilidades prácticas y estrategias de conocimiento y acción; además, Martín y Vargas (2007), significan la preparación básica y

técnica de obreros calificados y técnicos para el logro de la competitividad.

Asimismo, Morales-Ocaña e Higuera-Rodríguez (2017), hacen énfasis en estrategias específicas y en la innovación mediante situaciones de aprendizaje efectivas, y Perera (2009), asume este concepto como un proceso complejo, dialéctico e interdisciplinario.

Al respecto, Brito (2007), esboza el aprendizaje técnico – profesional interdisciplinario desde una perspectiva integradora y desarrolladora que desde la integración de conocimientos y habilidades de diversas disciplinas promueve una formación holística y contextualizada, con el propósito de que los estudiantes enfrenten los desafíos del mundo laboral con una visión crítica y reflexiva, lo que se asume en la propuesta que se realiza.

Una de las variantes metodológicas más utilizadas para lograr el aprendizaje técnico – profesional interdisciplinario y, con ello, las habilidades prácticas y competencias técnicas necesarias es el aprendizaje basado en proyectos, que a decir son actividades planificadas que optimizan recursos para lograr un objetivo; se asocia a una idea, una oportunidad y una inversión que conlleva a un emprendimiento, refiere que estos se desarrollan en contextos reales y Martí et.al. (2010), puntualizan que resuelven problemas prácticos y están orientados a la acción; Roura y Cepeda (1999), citada por Puentes (2011), consideran que es un conjunto metódicamente diseñado de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que usan recursos para generar productos concretos, con los cuales se espera alcanzar objetivos definidos.

Para el sector agrícola, estos se particularizan en proyectos agropecuarios, entendidos por Puentes (2011) como un estudio cuidadoso de un problema comunitario o empresarial, del sector rural, que se realiza en un tiempo determinado, del que se derivan soluciones e incluye el estudio de mercado, técnico, organizacional, financiero, ambiental y socioeconómico; y para Moscoso (2015), son propuestas orientadas al manejo sustentable y

sostenible de los recursos naturales para entregar productos de origen agropecuario, de uso directo o indirecto para el hombre. Definiciones que se asumen en esta investigación por su nivel de particularidad en la formación de competencias técnicas.

En el cultivo de plantas de ciclo corto, estas competencias técnicas, varían desde la propagación hasta la comercialización. Estas son: 1) Propagación de plantas: a) realizar la selección del material de propagación (semillas o esquejes) con alta calidad y libre de plagas y enfermedades, b) utilizar métodos como esquejado, estaquillado y uso de hormonas para el enraizamiento, y c) mantener condiciones óptimas de luz, temperatura y humedad. 2) Preparación de suelos: a) análisis de composición y fertilidad del suelo, b) preparación y acondicionamiento del suelo mediante técnicas de labranza y aplicación de materia orgánica, y c) control de plagas y enfermedades como medida preventiva y correctiva. 3) Cultivo y mantenimiento: a) siembra y trasplante, b) riego y fertilización, c) poda y manejo de cultivos de ciclo corto. 4) comercialización: a) cosecha y postcosecha - técnicas de manejo de cosecha, b) empaque y almacenamiento, c) marketing y ventas.

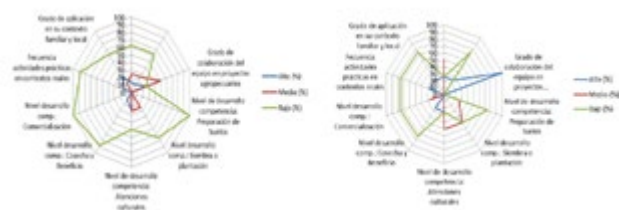
Para desarrollar estas competencias es necesario integrar la teoría con la práctica agroproductiva en contextos agropecuarios; sin embargo, se ha evidenciado dicotomía en el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje y, en particular, en el módulo formativo “Cultivos de Ciclo Corto”, del Bachillerato Técnico en Agropecuaria, lo que demandó la realización de un diagnóstico para determinar las causas que generan este problema investigativo.

Los resultados obtenidos que se ilustran en las fig. 1 y 2, demuestran discrepancias significativas entre cómo los estudiantes y los docentes evalúan la satisfacción con los conocimientos adquiridos. Esto podría indicar que los estudiantes sienten que no están recibiendo la calidad de formación esperada en comparación con lo que los docentes observan. Por otro lado, ambos grupos coinciden en que

la implementación de proyectos agropecuarios es escasa. Esta es una debilidad crítica, ya que implica que los estudiantes no están aplicando en la práctica lo aprendido. Asimismo, la percepción de baja colaboración por parte de los docentes puede reflejar una falta de cohesión o trabajo en equipo entre los estudiantes, afectando negativamente el aprendizaje práctico. Lo anterior se expresa en la baja competencia en áreas críticas como la preparación de suelos, siembra y comercialización, lo que sugiere estrategias activas que mejoren estas áreas específicas. Por último, se aprecia baja aplicación de lo aprendido en contextos familiares y locales, lo que sugiere que el aprendizaje no se está trasladando efectivamente al entorno cotidiano de los estudiantes, limitando la relevancia y aplicabilidad del módulo.

**Figura 1 y 2**  
 Resultados de la encuesta a estudiantes

Resultados de la encuesta a docentes



Todo ello, unido al análisis de la planificación docente permite determinar que las causas que están generando desconexión teoría – práctica, que limita el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico en Agropecuaria, son:

El uso excesivo de metodologías expositivas limita la interacción y participación activa de los estudiantes, reduciendo su capacidad para conectar conocimientos teóricos con situaciones prácticas. Esto se ve agravado por la percepción negativa de los estudiantes sobre la calidad del aprendizaje, que influye en su motivación y compromiso.

La escasa frecuencia en la implementación de proyectos y actividades prácticas, junto con un limitado acceso a laboratorios y herramientas adecuadas, impide que los estudiantes desarrollen

competencias clave necesarias para su formación en el sector agropecuario, como la preparación de suelos y la comercialización.

Limitada contextualización del currículo con respecto a las necesidades del sector agropecuario actual y la ausencia de proyectos que vinculen a la institución con empresas locales.

La falta de actualización en tecnologías agrícolas modernas, como sistemas de riego automatizados y herramientas innovadoras, genera una brecha en el aprendizaje, dejando a los estudiantes sin experiencia con las herramientas que se utilizan en la práctica del sector.

Falta de intencionalidad y sistematicidad en la formación continua de los docentes respecto a nuevas tendencias y tecnologías para la producción agropecuaria, en particular Cultivos de Ciclo corto.

Insuficiente experiencia práctica en el campo de los docentes que limita su capacidad para guiar y facilitar un aprendizaje efectivo.

Diversidad en los niveles de conocimiento y habilidades de los estudiantes que ingresan al bachillerato técnico.

Estos resultados del diagnóstico justifican la necesidad de elaborar e implementar una **estrategia metodológica basada en proyectos agropecuarios para la enseñanza – aprendizaje del módulo “Cultivos de ciclo corto”, en el Bachillerato técnico, Ecuador.**

Para la construcción de la estrategia metodológica se realizó el análisis de algunas definiciones aportadas por autores como, Valencia (2015), que la enmarca en un conjunto de acciones planificadas y estructuradas; Creswell (2014), en un proceso detallado y riguroso de planificación de la investigación; Diéguez y Martínez (2016), en el conjunto de técnicas y procedimientos didácticos para planificar y llevar a cabo la enseñanza activa y participativa; Correa y Tornatora (2018), en un enfoque general y adaptativo de la enseñanza que fomenta el pensamiento crítico; Bain (2004),

en la combinación de prácticas pedagógicas, estrategias de enseñanza y enfoques instructivos, centrados en la creación de un entorno educativo estimulante y colaborativo.

Los autores coinciden en que las actividades que la contienen se planifican y organizan; su objetivo fundamental es para la mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje; y se utilizan métodos y técnicas para alcanzar el objetivo. Por otro lado, divergen en el enfoque de proceso contra el de resultado, en el nivel de detalle con el que describen los componentes y en los contextos de desarrollo; pero en general fueron válidos para la conformación de la estrategia, estructurada en etapas y acciones, para cumplir sus objetivos. A continuación, se describen sus componentes:

### **Objetivo General:**

Poner en manos de los docentes una herramienta metodológica integral para la enseñanza - aprendizaje de cultivos de ciclo corto, que potencie la participación activa de los estudiantes y la comunidad, permitiendo la planificación, implementación y valoración de proyectos agropecuarios, con el fin de lograr resultados sostenibles y significativos que contribuyan al desarrollo agropecuario local.

### **Objetivos Específicos:**

Diseñar y llevar a cabo dinámicas y actividades prácticas que promuevan la participación activa de los estudiantes en cada etapa del cultivo, facilitando el aprendizaje mediante la experimentación y la observación directa.

Establecer un ambiente de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes trabajen en equipos, desarrollando habilidades de cooperación y resolución de problemas a través de la asignación de roles y responsabilidades en el proyecto.

Implementar prácticas de cultivo sostenibles y enseñanza sobre la gestión responsable de los recursos, para que los estudiantes comprendan la importancia del

cuidado del medio ambiente en la actividad agropecuaria y su impacto en la comunidad.

Realizar un proceso de evaluación continua y formativa que permita valorar tanto el progreso de los proyectos como el desempeño y aprendizaje de los estudiantes, ajustando las estrategias según sea necesario para alcanzar los objetivos establecidos.

Fomentar la interacción y colaboración con la comunidad local a través de la difusión y aplicación de los resultados del proyecto, promoviendo un enfoque de aprendizaje comunitario que beneficie a todos los involucrados.

Establecer un sistema de documentación y presentación de resultados que permita compartir las experiencias y aprendizajes adquiridos con otras instituciones y grupos, promoviendo la replicabilidad del proyecto en diferentes contextos.

### **Etapas 1. Planificación - Orientación**

**Objetivo:** Guiar a los estudiantes en la ejecución de proyectos agropecuarios, asegurando que los objetivos sean medibles y alcanzables mediante la creación de un cronograma detallado que incluya todas las fases del proyecto (siembra, mantenimiento, cosecha y comercialización), con el fin de garantizar una implementación exitosa y sostenible del mismo.

#### **Acciones:**

Diseñar proyectos agropecuarios con una visión formativo - productiva.

Asegurar que los objetivos sean medibles y alcanzables.

Diseñar un cronograma que contemple todas las fases del proyecto, incluyendo plazos para la siembra, mantenimiento, cosecha y comercialización.

Definir los roles de los estudiantes y otros colaboradores, asegurando que todos comprendan sus responsabilidades y tareas.

Gestionar los insumos, herramientas y materiales necesarios para la implementación del proyecto.

Buscar financiamiento o donaciones a través de instituciones locales, empresas o cooperativas.

## **Etapas 2. Ejecución de los proyectos agropecuarios**

Objetivo: implementar de manera efectiva los proyectos agropecuarios, según el cronograma establecido y acciones de seguimiento, que asegure una ejecución exitosa y el desarrollo de competencias prácticas en los estudiantes.

### **Acciones:**

Realizar las actividades y acciones de los proyectos por parte de los estudiantes. Realizar talleres y formaciones periódicas sobre los temas que abordan los proyectos.

Fomentar el aprendizaje práctico en el campo con guías y mentoría de agroexpertos.

Supervisar la siembra y el mantenimiento de los cultivos siguiendo el cronograma establecido.

Asignar días específicos para el monitoreo de cultivos y la implementación de prácticas de manejo sostenible.

Mantener un registro detallado de todas las actividades realizadas, así como de los insumos utilizados y los resultados obtenidos en cada fase.

Crear un diario de campo donde los estudiantes registren observaciones, aprendizajes y retos.

## **Etapas 3: Evaluación, retroalimentación y sostenibilidad**

Objetivo: Valorar el desempeño y los logros alcanzados por los estudiantes en la ejecución de proyectos agropecuarios de cultivos de ciclo corto, mediante la aplicación

de herramientas de evaluación cualitativas y cuantitativas, con el fin de identificar fortalezas y áreas de mejora en el aprendizaje práctico, así como evaluar la eficacia y el impacto de los proyectos en el desarrollo de competencias técnicas y en la sostenibilidad de las prácticas agrícolas implementadas.

### **Acciones:**

Realizar evaluaciones periódicas durante el ciclo de cultivo (ej., cada 3-4 semanas) para verificar el progreso hacia los objetivos establecidos.

Ajustar las estrategias de gestión si se identifican desvíos o problemas.

Llevar a cabo una evaluación integral al finalizar el ciclo de cultivo que considere aspectos cuantitativos (producción, ventas) y cualitativos (aprendizajes, habilidades adquiridas).

Comparar los resultados obtenidos con los objetivos iniciales para medir el éxito de cada proyecto.

Organizar un evento de cierre donde los estudiantes presenten los resultados obtenidos, reflexiones y aprendizajes a la comunidad.

Utilizar plataformas digitales y redes sociales para compartir los resultados y experiencias, ampliando el alcance del proyecto.

Recoger opiniones de todos los involucrados en el proyecto (estudiantes, docentes, comunidad) sobre el desarrollo y los resultados.

Realizar encuestas o grupos focales para obtener información valiosa que alimente futuras iniciativas.

Documentar las mejores prácticas y lecciones aprendidas a lo largo del proyecto para ser utilizadas en futuras experiencias.

Establecer alianzas con organizaciones locales y expertos para el apoyo continuo y la transferencia de conocimientos.



## Etapa 4: Difusión

**Objetivo:** Comunicar de manera efectiva los resultados y metodologías de los proyectos agropecuarios ejecutados, que fomente la replicación de los proyectos en diferentes contextos y contribuya al desarrollo de prácticas agropecuarias sostenibles.

### Acciones:

Redactar informes detallados sobre el proyecto que incluyan metodologías, resultados obtenidos, y recomendaciones para la replicabilidad.

Buscar oportunidades para presentar el proyecto en conferencias, ferias agropecuarias o foros educativos, ampliando el alcance y la visibilidad.

Compartir la metodología y los resultados con otras instituciones educativas y comunidades para replicar el proyecto en diferentes contextos.

## PROPUESTA DE PROYECTOS AGROPECUARIOS

### Proyecto: “Cultivando Futuro: Propagación de Cultivos de Ciclo Corto en el Valle Sabiango”

#### Introducción

El proyecto “Cultivando Futuro” tiene como misión capacitar a estudiantes de la figura profesional agropecuaria en técnicas de propagación de cultivos de ciclo corto en la zona montañosa de la parroquia Sabiango, Ecuador. Este proyecto no solo busca fomentar el aprendizaje práctico y teórico en agricultura sostenible, sino también incentivar el desarrollo económico y la seguridad alimentaria en la región.

*Objetivo General:* Capacitar a estudiantes en la propagación de cultivos de ciclo corto, promoviendo prácticas agrícolas sostenibles y contribuyendo a la seguridad alimentaria local.

*Objetivos Específicos:* 1) Educar a los estudiantes en las técnicas de propagación de semillas y plántulas de cultivos de ciclo corto. 2) Implementar un modelo de cultivo que permita la producción continua de hortalizas frescas en la región. 3) Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes y la comunidad. 4) Desarrollar un plan de comercialización para la venta de los productos cultivados.

### Metodología

**Fase de Preparación:** a) Realizar talleres donde se aborden temas como: Propagación de semillas y plántulas, técnicas de cultivo y mantenimiento de hortalizas, manejo integrado de plagas y enfermedades y estrategias de comercialización y gestión de negocios agropecuarios.

Organizar visitas a fincas y proyectos exitosos en la región para que los estudiantes aprendan de buenas prácticas y experiencias reales.

**Fase de Implementación:** a) Elegir cultivos de ciclo corto que se adapten bien a las condiciones de la montaña, como lechugas, rábanos, espinacas y hierbas aromáticas. b) Organizar a los estudiantes para preparar el terreno, asegurando el uso de métodos agroecológicos que favorezcan la fertilidad del suelo y la conservación del agua. c) Instruir a los estudiantes en el proceso de siembra de semillas y producción de plántulas en viveros, asegurando un manejo adecuado del agua y los nutrientes. d) Supervisar el crecimiento de los cultivos, implementando técnicas de riego, control de plagas y cosecha, y motivar el trabajo en equipo.

**Fase de Comercialización:** a) Desarrollar un plan de negocio que incluya un análisis de costos, precios de venta, y identificación de canales de comercialización. b) Preparar a los estudiantes para la venta de los productos en mercados locales, ferias agrarias y a través de redes sociales, promoviendo los beneficios de consumir hortalizas frescas y locales. c) Evaluar el proceso de venta y establecer un esquema de

retroalimentación que permita mejorar futuras actividades comerciales.

*Resultados Esperados:* - Adquisición de habilidades prácticas y teóricas sobre la propagación y cultivo de hortalizas por parte de los estudiantes. - Incremento en la producción de hortalizas frescas en la zona, mejorando la oferta alimentaria en la comunidad. - Desarrollo de un modelo de negocio que fomente la autogestión económica de los estudiantes. - Fortalecimiento de la colaboración entre estudiantes, docentes y la comunidad.

*Recursos necesarios:* Semillas, herramientas de jardinería, sustratos para viveros, sistemas de riego y fertilizantes orgánicos, espacio adecuado para el establecimiento de un huerto, un invernadero pequeño, o viveros, instructores, agrónomos y especialistas que puedan guiar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

## **Proyecto Agropecuario: “Cultivando Hortalizas en el Valle Sabiango”**

### **Introducción**

El proyecto “Cultivando Hortalizas en el valle de Sabiango” tiene como objetivo involucrar a los estudiantes en el proceso integral de producción de hortalizas en la zona rural de la parroquia Sabiango, implementando métodos de siembra que protejan el suelo de la erosión y promuevan la salud del ecosistema agrícola. Este proyecto busca no solo fomentar el aprendizaje práctico en técnicas de cultivo, sino también formar a los estudiantes en aspectos de gestión y comercialización. De esta manera, los participantes desarrollarán prácticas sostenibles que les permita, no solo mejorar la producción de hortalizas, sino también conservar los recursos naturales y mantener la salud del suelo y adquirirán habilidades valiosas para su futuro profesional, que contribuyan a mejorar la seguridad alimentaria y la economía local.

El proyecto se establecerá en áreas con suelos Franco-Arenosos y Franco-Arcillo-Arenosos, que son aptos para el cultivo de

hortalizas. Se identificarán terrenos con pendientes moderadas para aplicar técnicas que minimicen la erosión, aprovechando las tierras de los familiares de los estudiantes y el área disponible en la institución para aquellos que no dispongan de estas.

*Objetivo General:* Formar a los estudiantes en la producción y comercialización de hortalizas, fortaleciendo su formación agropecuaria y contribuyendo al desarrollo de la comunidad.

*Objetivos Específicos:* 1) Enseñar a los estudiantes las técnicas adecuadas de cultivo de hortalizas adaptadas a las condiciones de la zona montañosa. 2) Instruir sobre la preparación del terreno, siembra por diferentes métodos, mantenimiento y cosecha de hortalizas. 3) Desarrollar habilidades en siembra, postcosecha, empaque y comercialización de hortalizas frescas. 4) Fomentar el emprendimiento y la autogestión de los estudiantes a través de la creación de un modelo de negocio sostenible.

Se cultivarán hortalizas como: Lechuga, Espinaca, Rábano, Zanahoria, Cebolla, Brócoli

Métodos de siembra y técnicas de conservación del suelo: a) Siembra directa y mínima labranza mantener la estructura del suelo y disminuir la erosión. b) Siembra en Terrazas para cultivos en pendientes que favorezcan la retención de agua y reduzcan la escorrentía. c) Cobertura vegetal permanente para cultivos como las leguminosas que proteja el suelo y mejore su fertilidad.

Uso de compuestos orgánicos: a) Aplicar mantillo o compost para mejorar la estructura del suelo y la retención de humedad.

Diversificación de Cultivos: a) Fomentar la rotación y diversificación de cultivos para mejorar la salud del suelo y prevenir plagas y enfermedades.

## Metodología

Fase de Preparación: a) Realizar talleres sobre prácticas sostenibles, conservación del suelo y manejo eficiente del agua. b) Identificación y análisis del terreno para determinar suelos, pendiente y condiciones ambientales. c) Realizar talleres teóricos y prácticos sobre técnicas de cultivo, manejo de hortalizas y aspectos de comercialización, incluyendo marketing básico y gestión de finanzas. d) Organizar visitas a fincas exitosas en la zona para que los estudiantes aprendan de experiencias reales y prácticas efectivas.

Fase de Implementación: a) Identificar variedades de hortalizas que se adapten a la altitud y clima de la región, tales como lechugas, rábanos, brócoli y zanahorias. b) Crear un plan de trabajo para preparar el terreno utilizando prácticas agroecológicas que promuevan la fertilidad del suelo. c) Implementar los sistemas de siembra seleccionados y preparar el terreno de acuerdo a las técnicas de conservación elegidas. d) Establecer un calendario de riego, control de plagas y enfermedades, y aplicación de abonos orgánicos. e) Guiar a los estudiantes en el proceso de siembra, riego y manejo de plagas, fomentando el trabajo en equipo y la responsabilidad compartida. f) Instruir sobre la correcta cosecha y manejo postcosecha para asegurar la calidad de los productos. g) Llevar un registro de la producción, calidad de las hortalizas y salud del suelo. h) Evaluar la efectividad de los métodos implementados en términos de producción y conservación del suelo y de resultados productivos.

Fase de Comercialización: a) Ayudar a los estudiantes a desarrollar un plan de negocio sencillo que incluya costos, precios de venta y estrategias de comercialización. b) Organizar ferias o mercados donde los estudiantes puedan vender sus productos a la comunidad, promoviendo el consumo local de hortalizas frescas. c) Fomentar el uso de redes sociales y otros medios para promocionar los productos y atraer más clientes.

Resultados esperados: - Mejora de la calidad del suelo y reducción de la erosión mediante prácticas agrícolas sostenibles. - Adquisición de competencias prácticas en el cultivo y comercialización de hortalizas por parte de los estudiantes. - Incremento en la disponibilidad de hortalizas frescas en la comunidad rural, contribuyendo a la seguridad alimentaria de la comunidad. - Desarrollo de un modelo de negocio sostenible que fomente la autosuficiencia económica de los estudiantes. - Generación de conciencia sobre la importancia de la producción local y sostenible.

*Recursos necesarios:* Semillas de hortalizas, herramientas de cultivo, implementos para la construcción de terrazas y sistemas de riego, fertilizantes orgánicos, terreno adecuado para establecer un huerto escolar, comunitario o familiar, recursos humanos para talleres y guías en el proyecto, espacios de almacenamiento para insumos.

## Proyecto: Eco-Aromas: Cultivando Sabor y Sostenibilidad

### Introducción

El proyecto “ Eco-Aromas: Cultivando Sabor y Sostenibilidad “ tiene como objetivo involucrar a los estudiantes de la Figura Profesional Agropecuaria en el cultivo de plantas aromáticas y especias utilizando recipientes reciclables con un diseño artístico. Este enfoque combina la sostenibilidad, la educación agropecuaria y la creatividad, optimizando el uso de materiales reciclados para fomentar prácticas agrícolas responsables y generar conciencia sobre la importancia del consumo de hierbas frescas en la cocina.

*Objetivo General:* Promover el cultivo de plantas aromáticas y especias en recipientes reciclables, potenciando la creatividad de los estudiantes y su conexión con la sostenibilidad.

*Objetivos Específicos:* 1) Capacitar a los estudiantes en técnicas de cultivo de plantas aromáticas y especias de ciclo corto. 2) Diseñar y crear recipientes reciclables que se adapten

a las necesidades de cultivo y que reflejen la creatividad estudiantil. 3) Desarrollar un espacio educativo donde se enseñen las propiedades y usos de las plantas aromáticas en la cocina. 4) Fomentar el consumo de productos frescos y locales entre los estudiantes y sus familias.

## Metodología

Fase de Preparación: a) Realizar sesiones teóricas y prácticas sobre el cultivo de plantas aromáticas y especias, abordando técnicas de siembra, mantenimiento y cosecha. b) Brindar orientación sobre el diseño estético de los recipientes reciclables, animando a los estudiantes a experimentar y ser creativos.

Fase de implementación: a) Elegir variedades de plantas aromáticas y especias adecuadas para el cultivo en recipientes, como albahaca, orégano, menta y perejil. b) Utilizar materiales reciclables como botellas de plástico, latas y otros envases para crear recipientes con diseños artísticos personalizados. c) Organizar espacios designados donde los estudiantes puedan plantar, cuidar y monitorear el crecimiento de las hierbas.

Fase de aprendizaje y difusión: a) Crear guías ilustrativas sobre cómo cuidar las plantas, ajustadas a los diferentes tipos de recipientes. b) Organizar un evento de cierre donde los estudiantes exhiban sus recipientes decorados y los productos cosechados, compartiendo sus conocimientos y experiencias con la comunidad. c) Participar en ferias de productos locales para exhibir y vender plantas y algunos productos derivados.

*Resultados Esperados:* - Desarrollo de habilidades en el cultivo de plantas aromáticas entre los estudiantes, que podrán aplicar en proyectos futuros. - Creación de recipientes reciclables que reflejen la creatividad estudiantil y promuevan la sostenibilidad. - Incremento en el conocimiento de los beneficios de las hierbas frescas en la cocina y su uso en la alimentación diaria. - Fomento de una cultura de sostenibilidad y agricultura urbana en la comunidad.

*Recursos necesarios:* Tierra, semillas de plantas aromáticas y especias, herramientas de jardinería, recipientes (botellas, latas, cajas, etc.) que los estudiantes puedan utilizar y decorar, provisiones para las sesiones prácticas de cultivo y las actividades de diseño artístico.

## Proyecto: EcoAgro: Manejo sostenible de plagas en cultivos de ciclo corto

### Introducción

El control de plagas y enfermedades es crucial en la producción agropecuaria para garantizar la salud de los cultivos y optimizar el rendimiento. Este proyecto, diseñado para ser realizado por estudiantes de la figura profesional agropecuaria, tiene como objetivo identificar, recolectar y establecer un control ecológico de plagas en cultivos de ciclo corto en la parroquia Sabiango, aprovechando prácticas sustentables y respetuosas con el medio ambiente.

*Objetivo General:* Desarrollar capacidades en los estudiantes para identificar y controlar plagas y enfermedades de cultivos de ciclo corto mediante enfoques ecológicos.

*Objetivos Específicos:* 1) Identificar las principales plagas y enfermedades que afectan a los cultivos de ciclo corto en la región. 2) Implementar técnicas de recolección y monitoreo de plagas. 3) Desarrollar estrategias de control ecológico basadas en métodos biológicos, culturales y mecánicos. 4) Preparar a los estudiantes en la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante prácticas en campo.

### Metodología

Fase de identificación: a) Realizar visitas a fincas de cultivo de ciclo corto (como lechuga, rábanos, espinacas, etc.) en la región para identificar la presencia de plagas y enfermedades. b) Llevar un registro detallado de las especies de plagas y enfermedades encontradas, incluyendo datos sobre el estado de salud de los cultivos.

Fase de Recolección: a) Establecer un calendario de monitoreo en los cultivos seleccionados, documentando la frecuencia y el

grado de infestación. b) Utilizar trampas, redes y técnicas manuales para recolectar ejemplares de insectos.

Fase de control ecológico: Desarrollo de Estrategias, esto incluye, Métodos biológicos: Introducir depredadores naturales (como mariquitas o avispas parásitas) que ayuden a controlar la población de plagas. Métodos culturales: Rotación de cultivos, siembra de variedades resistentes, uso de barreras y prácticas de manejo integrado. Métodos mecánicos: Uso de trampas pegajosas y recolección manual de plagas.

Educación y Capacitación: Organizar talleres y charlas educativas para los compañeros de clase y agricultores locales sobre las técnicas de control ecológico implementadas.

*Resultados Esperados:* - Identificación de las principales plagas y enfermedades que afectan a los cultivos de ciclo corto en Loja. - Implementación de un sistema de monitoreo efectivo que resulte en la recolección de datos cuantitativos sobre las plagas. - Desarrollo y validación de métodos de control ecológico que puedan ser aplicados por los estudiantes y agricultores de la región. - Fomento de la conciencia ambiental y la adopción de prácticas sostenibles en la comunidad.

*Recursos necesarios:* instrumentos para la captura y observación (trampas, lupas, indumentaria de seguridad), materiales de laboratorio para el análisis de plagas, y recursos para la educación (folletos, carteles).

*Financiamiento:* Búsqueda de subsidios, colaboración con instituciones locales y apoyo de empresas agropecuarias que estén interesadas en la sostenibilidad agrícola.

## Discusión:

Las metodologías propuestas en los proyectos agropecuarios buscan abordar las problemáticas comunes en la producción agrícola a través de enfoques sostenibles y colaborativos. Estos proyectos han mostrado resultados positivos en diversas áreas, como la mejora

de la producción, la educación comunitaria, la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento de redes locales de producción y consumo. Por ejemplo, el proyecto “Sabor a Tierra” tiene como objetivo principal fomentar el consumo de productos locales y educar a la comunidad sobre prácticas agrícolas sostenibles. Según Cruz et al. (2021), las ferias agropecuarias que promueven productos locales generan un impacto positivo en la economía local al aumentar la visibilidad de los pequeños productores y fomentar hábitos de consumo sostenibles. Cruz y sus colegas encontraron que las comunidades que implementan estas ferias de manera regular experimentan un incremento significativo en sus ventas y una mayor participación comunitaria, lo que destaca la relevancia de eventos como “Sabor a Tierra” para crear un ecosistema de apoyo mutuo entre agricultores y consumidores, fortaleciendo así las redes agropecuarias de la región.

De manera similar, el proyecto “Cultivando Hortalizas en el Valle Sabiango” se centra en la producción sostenible y el manejo adecuado del suelo mediante técnicas como la rotación de cultivos, el uso de terrazas y el compostaje. Simón (2022) argumenta que el manejo integrado de los cultivos y las prácticas de agricultura regenerativa mejoran la fertilidad del suelo y la calidad de los productos agrícolas. Observó que la rotación de cultivos y el uso de abonos orgánicos incrementaron la producción de hortalizas sin necesidad de fertilizantes sintéticos. Este proyecto busca educar tanto a los estudiantes como a la comunidad sobre la importancia de mantener suelos saludables y productivos utilizando métodos naturales y sostenibles.

Por otro lado, el proyecto “Eco-Aromas: Cultivando Sabor y Sostenibilidad” promueve el cultivo de plantas aromáticas en recipientes reciclables, lo que fomenta la creatividad y la sostenibilidad en entornos urbanos. Gillies (2023) examinó proyectos similares y descubrió que el uso de materiales reciclables no solo reduce el desperdicio, sino que también aumenta la sensibilización comunitaria hacia la sostenibilidad. Este enfoque permite a las

comunidades urbanas disminuir el consumo de plásticos desechables y producir alimentos frescos de manera eficiente. Los resultados esperados de "Eco-Aromas" reflejan esta tendencia, ya que no solo pretende educar sobre la agricultura urbana, sino también promover la reutilización creativa de recursos y el reciclaje.

La implementación de proyectos agropecuarios en el Bachillerato Técnico no solo potencia el aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes, sino que también contribuye significativamente al desarrollo económico y social de la comunidad. Estos resultados pueden transformar tanto la percepción de la agricultura en la región como el potencial de los estudiantes para convertirse en agentes de cambio en sus entornos. Como resultado de la aplicación parcial de la estrategia propuesta se lograron cambios importantes en la didáctica y en el aprendizaje de los estudiantes, expresados en:

Integración de metodologías activas y prácticas que aumentan la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Desarrollo de competencias técnicas y habilidades blandas como la colaboración, la resolución de problemas y la gestión de proyectos.

Mayor participación de la comunidad local en los proyectos, creando un vínculo más fuerte entre la escuela y su entorno.

Fomento de un ambiente de aprendizaje colaborativo y de apoyo mutuo entre estudiantes, docentes y la comunidad.

Implementación de técnicas de cultivo sostenibles y responsables, promoviendo la conservación del medio ambiente.

Adopción de nuevas tecnologías y métodos de cultivo que pueden ser replicados en otros contextos.

En cuanto a los impactos esperados, los proyectos presentados buscan generar resultados significativos en la comunidad agropecuaria de Sabiango. Entre las metas se incluye la reducción

en el uso de pesticidas, lo que contribuiría a un entorno agrícola más saludable y sostenible. También se prevé un aumento en la economía local mediante la promoción del consumo de productos regionales, beneficiando directamente a los pequeños agricultores. Adicionalmente, se aspira a una mayor conciencia ambiental y adopción de prácticas sostenibles, fomentadas a través de la educación y la implementación de técnicas innovadoras como el reciclaje y la agricultura rural. Todos estos proyectos están muy enfocados en la educación, buscando capacitar tanto a estudiantes como a productores locales para que adquieran conocimiento y habilidades que les permitan enfrentar los desafíos agrícolas actuales. Desde el punto de vista formativo, también se prevén impactos en el desarrollo de competencias en la gestión de cultivos de ciclo corto, preparándolos mejor para el mercado laboral; en el fomento de la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos teóricos en situaciones reales; en la creación de proyectos agropecuarios sostenibles que pueden ser replicados en otras instituciones y comunidades; en la generación de ingresos a través de la comercialización de productos agrícolas, beneficiando tanto a los estudiantes como a la comunidad; en la documentación y difusión de las mejores prácticas y lecciones aprendidas, contribuyendo al conocimiento colectivo y a la mejora de futuras iniciativas.

Desde esta perspectiva, la estrategia y sus resultados reflejan prácticas exitosas respaldadas por la literatura científica. A medida que estas iniciativas se implementen, se anticipa que generarán cambios sostenibles y duraderos, mejorando tanto la producción agrícola como la calidad de vida en las comunidades locales, y promoviendo un futuro más verde y sostenible para la región.

## **Conclusiones:**

El diagnóstico revela que el entorno educativo actual en el Bachillerato Técnico presenta varias deficiencias que impactan negativamente en el aprendizaje y desarrollo de competencias de los estudiantes, por lo que es imperativo que se realicen cambios

significativos en las metodologías de enseñanza, en la formación docente y en la vinculación curricular con el sector productivo para mejorar la calidad educativa y preparar efectivamente a los estudiantes para los desafíos del ámbito agropecuario. Estas acciones son cruciales para transformar la experiencia educativa y elevar la percepción de calidad y relevancia en el aprendizaje técnico.

La estrategia metodológica basada en proyectos agropecuarios para la enseñanza - aprendizaje de cultivos de ciclo corto en el Bachillerato Técnico se presenta como una herramienta integral y coherente que aborda las necesidades educativas del sector agropecuario local, destacando la importancia de la participación activa de estudiantes y comunidad. Su estructura, dividida en etapas claras de planificación, ejecución, evaluación y difusión, permite un seguimiento efectivo del proceso, mientras que el proyecto propuesto, como “Cultivando Futuro”, no solo fomenta habilidades prácticas esenciales, sino que también promueve la sostenibilidad y el desarrollo económico regional. Además, la estrategia alinea innovadoras prácticas, como el uso de recipientes reciclables en “Eco-Aromas” y la organización de la Feria Agropecuaria “Sabor a Tierra”, fortaleciendo vínculos comunitarios y generando un ambiente de aprendizaje contextualizado y relevante. En conjunto, esta estrategia se revela como un enfoque dinámico que permite preparar a los estudiantes para enfrentar los retos del sector agropecuario, convirtiéndolos en agentes de cambio en su entorno.

La implementación parcial de la estrategia metodológica basada en proyectos agropecuarios dentro del Bachillerato Técnico demuestra ser válida y efectiva para potenciar tanto el aprendizaje teórico como práctico de los estudiantes. Al integrar metodologías activas, se observó un aumento significativo en la motivación y el compromiso de los estudiantes, el cual se evidenció en el análisis detallado mediante el pretest y el postest. Por ello es recomendable incluir en futuras investigación instrumentos estandarizados que permitan medir de manera cuantitativa estos indicadores,

para asegurar una evaluación más objetiva del impacto de la estrategia en dichos aspectos.

### Referencias bibliográficas:

- Asamblea Nacional. (31 de Marzo de 2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. *Ley*. Quito, Pichincha, Ecuador. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley\\_Organica\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_LOEI\\_codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf)
- Bain, Ken (2004). What the Best College Teachers Do. Disponible en: [https://archive.org/details/whatbestcolleget00bain\\_0](https://archive.org/details/whatbestcolleget00bain_0)
- Brito (2007). Hacia una didáctica integradora de las ciencias técnicas. Experiencias y Retos. Disponible en: <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/120b900853cc2e518977fcd8fca37dee.pdf>
- Brito, Y., Tolozano, S., & Guzmán, R. (2018). Hacia una didáctica integradora de las ciencias técnicas. Experiencias y Retos. In Memorias del cuarto Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador: La formación y superación del docente:” desafíos para el cambio de la educación en el siglo XXI” (págs. 1727-1736). Ecuador: Instituto Superior Tecnológico Bolivariano. <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/120b900853cc2e518977fcd8fca37dee.pdf>
- Castro, L. (2022). Aprendizaje basado en proyectos para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Polo del Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, 7(6), 2294-2309. doi:10.23857/pc.v7i6.4194
- Correa, María José y Tornatora, Mariana (2018). Estrategias metodológicas en la educación superior.
- Creswell, John W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Disponible en: [https://books.google.com/books/about/Research\\_Design.html?id=Pr2VEAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Research_Design.html?id=Pr2VEAAQBAJ)
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches

- (6ta ed.). SAGE Publications. [https://books.google.com.ec/books/about/Research\\_Design.html?id=Pr2VEAAAQ-BAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ec/books/about/Research_Design.html?id=Pr2VEAAAQ-BAJ&redir_esc=y)
- Cruz, R., Serrano, C., & Rodríguez, B. (2021). Modelo de mejoramiento productivo: una aplicación de la fabricación digital incorporada al aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la educación superior. *Formación universitaria*, 14(2), 65-74. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000200065>
- De la Rosa, A., Toro, K., Jaén, K., & Espinoza, E. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: lass estrategias didácticas como alternativa. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 58-62. Retrieved from [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62308876/EL\\_PROCESO\\_DE\\_ENSEANZA\\_APRENDIZAJE\\_EN\\_LAS\\_CIENCIAS\\_NATURALES\\_LAS ESTRATEGIAS\\_DIDACTICAS\\_COMO\\_ALTERNATIVA20200308-38536-11bi3wp.libre.pdf?1583793228=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62308876/EL_PROCESO_DE_ENSEANZA_APRENDIZAJE_EN_LAS_CIENCIAS_NATURALES_LAS ESTRATEGIAS_DIDACTICAS_COMO_ALTERNATIVA20200308-38536-11bi3wp.libre.pdf?1583793228=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D)
- Diéguez, Pérez y Martínez (2016). Estrategias metodológicas para la enseñanza en educación primaria.
- Espinar, E., & Viguera, J. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3), 1-14. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000300012&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000300012&script=sci_arttext)
- Gillies, R. (2023). Using Cooperative Learning to Enhance Students' Learning and Engagement during Inquiry-Based Science. *Education Sciences*, 13(12), 1-12. doi:<https://doi.org/10.3390/educsci13121242>
- Guo, P., Saab, N., Post, L., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International journal of educational research*, 102, 1-13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M & Hernández, A. (2010) Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, vol. 46, núm. 158, abril-junio, 2010, pp. 11-21. <https://www.redalyc.org/pdf/215/21520993002.pdf>
- Martín y Vargas (2007). El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Técnica Profesional en las condiciones de la Universalización.<https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748660004.pdf>.
- Ministerio de Educación. (25 de Agosto de 2015). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa. <https://bit.ly/3hB7t8h>
- Morales, A., & Higuera, M. (2017). Procesos de enseñanzas-aprendizajes. Estudios, avances y experiencias. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(2), 1-6. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752038001.pdf>
- Moscoso, M. (2015) Los proyectos de inversión agropecuaria en un agroecosistema sostenible. <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-220635-los%20proyectos%20de%20inversi%C3%B3n%20agropecuaria%20en%20un%20agroecosistema%20sostenible-comprimido.pdf>
- Ortiz, W. (2019). Modelos curriculares: Teorías y propuestas. Theories and proposals. [https://www.researchgate.net/profile/Williams-Ortiz/publication/336084659\\_MODELOS\\_CURRICULARES\\_TEORIAS\\_Y\\_PROPUESTAS/links/5d8d7e9892851c33e94070f2/MODELOS-CURRICULARES-TEORIAS-Y-PROPUESTAS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Williams-Ortiz/publication/336084659_MODELOS_CURRICULARES_TEORIAS_Y_PROPUESTAS/links/5d8d7e9892851c33e94070f2/MODELOS-CURRICULARES-TEORIAS-Y-PROPUESTAS.pdf)
- Perera (2009). Proceso de enseñanza-aprendizaje. Interdisciplinariedad o integración. *Revista Varona*.



- Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360636904007.pdf>
- Puentes, G. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios. Estructura del proyecto agropecuario, con enfoque de marco lógico*. ECOE Ediciones.
- SENPLADES. (2017). Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>
- Simón, J. (2022). Desarrollar proyectos productivos en zonas rurales e indígenas del Estado de Oaxaca: Experiencias estudiantiles. *Acta universitaria*, 32, 1-16. doi:<https://doi.org/10.15174/au.2022.3298>
- Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Education Tech Research Dev*, 68, 1-16. doi: <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>
- Valencia, Raúl (2015). *Metodología de la investigación científica: Técnicas de estudio, planificación y ejecución*.
- Vygotsky, L. S. (1934). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Editora Revolucionaria, 1982 Web y Empresas. <https://www.webyempresas.com/estrategias-metodologicas/>
- Yin, Robert K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. Disponible en: <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/case-study-research-and-applications/book250150>