



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”**

---

**ESCUELA DE POSTGRADO**

**INFLUENCIA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL  
APRENDIZAJE DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA EN LOS  
ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO, HUARAZ –  
2019**

Tesis para optar el grado de Magíster  
en Educación

Mención: Docencia en Educación Superior

**CARLOS ALBERTO VILCA MALLQUI**

Asesora: **Dra. LAURA ROSA NIVIN VARGAS**

Huaraz – Áncash – Perú

2023

Nº. Registro: **T0954**





UNIVERSIDAD NACIONAL  
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"  
ESCUELA DE POSTGRADO

## ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Los miembros del Jurado de Sustentación de Tesis de Maestría, que suscriben, reunidos en acto público en el Auditorio de la Escuela de Postgrado, de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" para calificar la Tesis presentada por el:

Bachiller: **VILCA MALLQUI CARLOS ALBERTO**

Título : **INFLUENCIA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL APRENDIZAJE DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA EN LOS ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO**

Después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas y observaciones finales, lo declaramos:

APROBADO, con el calificativo de QUINCE (15)

De conformidad al Reglamento General a la Escuela de Postgrado y al Reglamento de Normas y Procedimientos para optar los Grados Académicos de Maestro y Doctor, queda en condición de ser aprobado por el Consejo de la Escuela de Postgrado y recibir el Grado Académico de Maestro en **EDUCACIÓN** con Mención en **DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**, a otorgarse por el Honorable Consejo Universitario de la UNASAM.

Huaraz, 27 de abril del 2023

Dr. Vidal Nolbert Guerrero Tamara  
PRESIDENTE

Mag. Vilma Elizabeth Huamán Julón  
SECRETARIA

Mag. Rolando Patricio Roca Zarzoza  
VOCAL

Dra. Laura rosa Nivin Vargas  
Asesor

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM  
**ANEXO 1**  
**INFORME DE SIMILITUD.**

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

INFLUENCIA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL APRENDIZAJE DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA EN LOS ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA DE LA +

Presentado por: CARLOS ALBERTO VILCA MALLQUI

con DNI N°: 31678546

para optar el Grado de Maestro en:

Magister en Educación con mención en Educación Superior

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : .....15..... de similitud.

**Evaluación y acciones del reporte de similitud para trabajos de investigación, tesis posgrado, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 11, inc 2 y 3)**

Porcentaje	Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda
Del 1 al 20%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	<input checked="" type="radio"/>
Del 21 al 30%	Devolver al autor para las correcciones y se presente nuevamente el trabajo en evaluación.	<input type="radio"/>
Mayores al 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes; sin perjuicio de las sanciones administrativas que corres andan de acuerdo a Ley.	<input type="radio"/>

Por tanto, en mi condición de **Asesor responsable**, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz, 21/11/2023

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA  
Apellidos y Nombres: NIVIN VARGAS LAURA ROSA  
DNI N°: 31676536

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**T033\_31678546\_M.docx**

AUTOR

**Carlos Vilca**

RECUENTO DE PALABRAS

**20778 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**118914 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**101 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.1MB**

FECHA DE ENTREGA

**Nov 21, 2023 7:43 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Nov 21, 2023 7:44 AM GMT-5****● 15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

## MIEMBROS DEL JURADO

*Doctor Vidal Nolbert Guerrero Tamara*

Presidente



*Mag. Vilma Huamán Julón*

Secretario



*Mag. Rolando Patricio Roca Zarzoza*

Vocal



## ASESORA

*Doctora Laura Rosa Nivin Vargas*



## AGRADECIMIENTO

A la universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, por permitirme  
lograr mis metas.

A la docente y estudiantes de la Escuela de Agronomía, por valioso aporte  
en las sesiones de clases y en el desarrollo del trabajo de investigación.

A la Dra. Laura Nivin, por su orientación acertada y conducción en la  
culminación de la tesis.

A mi madre, quien me apoya constantemente en cada decisión de mi vida.

A mi esposa, Dannia; a mis hijos, Rosa, Alejandra y Leandro, que son lo más  
preciado que tengo a mi lado.

A uno de los dos hombres que más amo, quien, sin duda, fue el que más me amó  
mientras vivía, Silvestre Vilca, mi padre.

## ÍNDICE

Resumen.....	viii
Abstract .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>Capítulo I</b>	
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 Planteamiento y formulación del problema.....	4
1.2 Objetivos .....	9
1.3 Justificación.....	10
1.4 Delimitación .....	11
1.5 Ética de la investigación.....	12
<b>Capítulo II</b>	
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 Antecedentes .....	13
2.2 Bases teóricas .....	19
2.3 Definición de términos .....	32
2.4 Hipótesis.....	33
2.5 Variables.....	34
<b>Capítulo III</b>	
METODOLOGÍA .....	35
3.1 Tipo de investigación .....	35
3.2 Diseño de investigación.....	35
3.3 Población y muestra .....	36
3.4 Técnicas e instrumento(s) de recolección de datos .....	37
3.5 Plan de procesamiento y análisis de la información.....	37

## Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	39
4.1 Presentación de resultados.....	39
4.2 Prueba de hipótesis .....	44
4.3 Discusión .....	54
Conclusiones .....	60
Recomendaciones.....	62
Referencias bibliográficas .....	63
Anexos	



## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la influencia del aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de Entomología agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019. La investigación es de tipo explicativo, de diseño preexperimental, basada en la aplicación de una preprueba y posprueba a un solo grupo. En el estudio se utilizó la técnica de la encuesta, y como instrumento, un cuestionario para medir el aprendizaje de Entomología agrícola. La población y la muestra estuvieron constituidas por 10 estudiantes, por lo que la muestra fue censal. La hipótesis fue probada con el estadístico de la T de Student para muestras relacionadas. Los resultados muestran que, en el grupo de trabajo, al cual se aplicó el método de aprendizaje cooperativo, existe diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,0001$  ( $p < 0,05$ ) entre el pre y postest. De esta manera, se comprobó que la aplicación del método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el aprendizaje de Entomología agrícola.

**Palabras clave:** Aprendizaje cooperativo, aprendizaje entomológico, habilidades de colaboración e interdependencia positiva.



## ABSTRACT

The investigation have the objective determine the influence of the cooperative learning, in the learning of entomology agricultural in the agronomy students of the university Santiago Antunez de Mayolo, Huaraz, 2019. An experimental investigation was carried out with a pre-test and post-test design of longitudinal cut, to a single group. Counting on a population and a sample of 10 students, the sample was census. An instrument was applied to measure entomology learning. Getting the following results: in the workgroup to which applied the cooperative learning method, exist differences statistically significant  $p = 0,0001$  ( $p < 0,05$ ) between the pre and pos test whereby it is stated the adequate application of the method of cooperative learning influences significantly in the agricultural entomology apprenticeship. It is recommended that collaboration skills be further strengthened based on constant training for university teachers.

**Keywords:** Cooperative learning, entomological learning, collaboration skills and positive interdependence.

## INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, el sistema educativo mundial ha adoptado un modelo de enseñanza-aprendizaje por competencias. Dicho cambio ha sido impulsado por organismos internacionales como el proyecto Tuning y el Proyecto DeSeCo, teniendo como referencia los buenos resultados alcanzados en el sistema educativo europeo. De este modo, se deja atrás una metodología tradicionalista en la que el docente es tomado como un referente absoluto y un transmisor de conocimiento; por el contrario, se convierte en un agente que guía a sus estudiantes en la mejora de su desempeño académico, ya que el aprendizaje se construye de manera conjunta entre el docente y el estudiante. Por otro lado, el rol más importante de los jóvenes es tener un aprendizaje activo en el desarrollo del mismo, de esa manera los jóvenes desarrollarán competencias que contribuirán al cambio dentro de la sociedad.

En Latinoamérica y en especial en nuestro país, este modelo educativo está en implementación en los diferentes niveles de estudio, incluyendo a las universidades. A pesar de todos los esfuerzos de las autoridades educativas universitarias, aún no se alcanzan los resultados esperados, es por ello que existe dificultades en los estudiantes para alcanzar el nivel de logro en algunas asignaturas.

Uno de los métodos aplicados en el sistema educativo por competencia es el método de aprendizaje cooperativo, el cual ha demostrado su efectividad a todo nivel, con excelentes resultados; tal es así que su aplicación es más frecuente en diferentes instituciones educativas básicas y superiores.

El método de aprendizaje cooperativo es una estrategia que ayuda a los estudiantes a desarrollar sus competencias y la de sus compañeros, también colabora en una socialización adecuada para alcanzar los objetivos trazados por el

estudiante, en forma personal, y por el grupo, en forma general. Estos beneficios trascienden las aulas y se proyectan de manera positiva durante el desarrollo de la vida laboral, de este modo se cierra el círculo de una preparación académica y su posterior aplicación en la vida diaria.

En cuanto al método de aprendizaje cooperativo y su gran efectividad, Johnson (1999), menciona que, aplicado a grupos reducidos de estudiantes, es usado para maximizar el desarrollo individual y el de los demás; del mismo modo, Domingo (2008), resalta el incremento de la satisfacción de los estudiantes con el trabajo realizado y el aumento de la empatía con la asignatura.

En la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, en la Escuela de Agronomía de la Facultad de Ciencias Agrarias, la asignatura de Entomología Agrícola se hace muy dificultosa para los estudiantes. Tal afirmación se apoya en las evidencias de los datos tomados de las actas del semestre, que indican que el porcentaje de aprobados, del ciclo 2019-I, solo fue del 41.6 %. Las consecuencias de estas cifras fueron una gran preocupación de la docente del curso y de las autoridades de la facultad, así como del autor de la presente investigación.

Para afrontar el problema se decidió aplicar el método de aprendizaje cooperativo, teniendo en cuenta los buenos antecedentes de su aplicación en otras investigaciones en diferentes universidades del mundo y las ventajas que estas procuraron.

El objetivo principal de la investigación fue determinar la influencia del aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de Entomología Agrícola en la Escuela de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, y el alcance de sus componentes en esta asignatura.

La división del informe, según el reglamento de elaboración de tesis, fue de la siguiente manera. El primer capítulo de la investigación abarca el planteamiento y la formulación del problema, la justificación del estudio, el objetivo general y los específicos, entre otros.

En el segundo capítulo, se desarrollan los fundamentos teóricos de la investigación, basados en las referencias bibliográficas consultadas. En este capítulo, se describen los antecedentes, las bases teóricas. Asimismo, se presenta la lista con la definición de términos, las hipótesis y las variables del estudio.

En el tercer capítulo, que trata sobre la metodología, se describe el diseño que se utilizó, la población y la muestra con que se trabajó, y las estrategias e instrumentos que se usó para la recopilación de la información.

En el cuarto capítulo, se muestran los resultados de la investigación basados en la aplicación del aprendizaje cooperativo. Finalmente, se presentan las conclusiones, las recomendaciones y las referencias bibliográficas, seguidas de los anexos.

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Planteamiento y formulación del problema

Según Tobón (2013), las reformas emprendidas por el sistema universitario, en lo que va del presente siglo, responden a exigencias de los agentes que provienen del modelo de educación por competencias en el sistema universitario mundial. Las dos propuestas de reformas más importantes nacen en Europa. En primer lugar, el Proyecto Tuning, impulsado por la Unión Europea (UE) y posteriormente el Proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias) desde el año 2000 al 2005, el cual es impulsado por la Organización para la Cooperación y el desarrollo Económicos (OCDE). En Latinoamérica, uno de los países que más impulsa estas reformas es México, que, a partir del año 1994, ingresa al OCDE, y desde ese momento comienza un desarrollo de enseñanza por competencias a todo nivel, incluyendo las universidades. Los docentes de las universidades de México continúan buscando cómo desarrollar en los estudiantes las competencias profesionales requeridas. Al respecto, Tejada (2012) menciona que “resulta relevante examinar a través de la literatura especializada la atención prestada a la pedagogía del aprendizaje cooperativo por la comunidad académica de educación superior en México” (p. 4). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados en la aplicación de este método, en México aún no se logran los resultados esperados.

En Sudamérica, la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires realizó un estudio el cual reflejaba que, los estudiantes de Ciencia Biológicas de la Facultad de Veterinaria, tenían notables problemas en el aprendizaje de la asignatura de Histología, Embriología y Teratología. Frente ello,

se implementó la aplicación del método cooperativo, y se logró superar el problema. Así, según Felipe (2016), “el porcentaje de aprobación de los estudiantes que cursaba en el período 2010-2014 fue de 91,4 %, resultando significativamente superior al porcentaje medio obtenido durante el periodo 2006-2009, que fue 82,4 % ( $P < 0,05$ )” (p. 8).

En Colombia, en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Barragán (2019), realizó una investigación con los estudiantes de la Facultad de Ingeniería del curso de Ingeniería III. La investigación concluye que “el aprendizaje cooperativo para la educación en ingeniería es una estrategia metodológica que beneficia al estudiante en su formación integral, porque, más que aprender contenidos, desarrolla habilidades del siglo XXI” (Barragán, 2019, p. 8).

En el Perú, las investigaciones enfocadas en la evaluación y la transformación del desempeño en el aprendizaje, en el nivel superior, aún resultan insuficientes, especialmente en las áreas de Ingeniería y Agronomía. Como bien destaca Bello (2000), cuando se intenta abordar el estudio de innovaciones pedagógicas en la educación universitaria peruana, se puede constatar que existe muy poca información disponible sobre la pedagogía universitaria en el Perú. Si bien algunos estudiosos afirman que la comunidad académica peruana en general recoge y escribe poco de lo que hace —y publica mucho menos—, en el caso de la pedagogía universitaria también se comprueba que muchas buenas experiencias se han quedado en silencio y pasado al olvido. Si los docentes universitarios dieran a conocer sus experiencias metodológicas en el campo de las ingenierías, se evitaría que los estudiantes desaprovechen masivamente los cursos de carrera; a su vez, ello

permitiría que los estudiantes terminen la carrera en el plazo de 5 años previsto, y no como vienen ocurriendo ahora en la Universidad.

Sin embargo, en los últimos años se han publicado algunas investigaciones más que interesantes, como la realizada en la Universidad Nacional de Ingeniería, cuyo trabajo se titula “El aprendizaje cooperativo en la formación universitaria. Experiencia en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, Perú”, donde se detallan los grandes beneficios de la aplicación del método de aprendizaje cooperativo para el desarrollo del desempeño social y emocional del estudiante, así como para incrementar el razonamiento, pensamiento crítico y la resolución de problemas. De esta manera, Romero (2020), menciona que “la experiencia en la aplicación del aprendizaje cooperativo en la formación del ingeniero demuestra que este enfoque permite transitar de una formación tradicionalista que privilegia y fortalece el individualismo a una que favorece el desarrollo de habilidades sociales” (p. 11).

En la región Áncash, y, particularmente, en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM), existen asignaturas que por su naturaleza presentan cierto grado de dificultad. Asimismo, en la Facultad de Agronomía este tipo de asignaturas representan un porcentaje importante; por ejemplo, las asignaturas de Entomología Agrícola, una asignatura correspondiente al sexto ciclo, que constituye, además, prerrequisito de los cursos de especialidad, bases del desarrollo laboral de los profesionales agrónomos.

En efecto, en el curso de Entomología Agrícola, dictado en el semestre 2019-I, desaprobaron un gran número de estudiantes, equivalente al 58.4 %, según el reporte de notas semestrales. Del mismo modo, en los ciclos anteriores a este, en

asignaturas como Entomología General y Manejo de Control de Plagas, correspondientes al área de Sanidad Vegetal, área al que también pertenece Entomología Agrícola, la cantidad de estudiantes desaprobados fue de consideración. Este hecho recurrente genera preocupación en la docente del curso y en las autoridades de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNASAM.

Las dificultades que presentan los estudiantes en la asignatura de Entomología Agrícola, pueden ser a causa de diferentes factores, como los problemas en la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje, la deficiencia de sus conocimientos previos que tuvieron en su educación básica, o su origen se debe dar que al entrar a la universidad sufren un cambio drástico en sus conocimientos, en los que muchos de ellos no pueden afrontar y se sienten frustrados y optan por la deserción. Por otro lado, se sabe que muchos de los estudiantes son de otras localidades, por lo tanto viven solos en la ciudad de Huaraz por motivos de sus estudios, de esa manera no tiene una red de apoyo familiar en casa, lo cual afectaría a su rendimiento académico, con bajos niveles de aprendizaje del curso, que se refleja, a su vez, en debilidades para desarrollador su vida profesional. Con ello, las capacidades para el manejo de los cultivos se ven seriamente afectadas, así como para el desarrollo de proyectos productivos y el manejo de los cultivos, siendo la elección de métodos de manejo y control de plagas resulta ineficaz y dificultoso para estos profesionales.

Asimismo, dicho problema afecta al desarrollo de la carrera misma, por cuanto hay una gran deserción de estudiantes en el curso referido. Frente a ello, se propone la implementación y aplicación del aprendizaje cooperativo en el curso de

Entomología Agrícola, con la finalidad de que los estudiantes alcancen altos niveles de aprendizaje y mejoren sus competencias y desarrollen sus capacidades.

En efecto, se observará el acrecentamiento del porcentaje de estudiantes que obtengan altas calificaciones en el curso. Todas las acciones que se emprendan para mejorar la formación profesional del ingeniero agrónomo redundarán en su calidad profesional.

Ante la problemática detectada, formulamos las siguientes interrogantes:

### ***1.1.1 Problema general***

¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019?

### ***1.1.2 Problemas específicos***

1. ¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?
2. ¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en la identificación de problemas de plagas en cultivos en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?
3. ¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de la plaga en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?

4. ¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?
5. ¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?

## **1.2 Objetivos**

### ***1.2.1 Objetivo general***

Determinar la influencia del método de aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019.

### ***1.2.2 Objetivos específicos***

1. Explicar si el método de aprendizaje cooperativo influye en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.
2. Demostrar si el método de aprendizaje cooperativo influye en la identificación de problemas de plagas en cultivos en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.
3. Analizar si el método de aprendizaje cooperativo influye en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de la plaga en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.

4. Reconocer si el método de aprendizaje cooperativo influye en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.
5. Comprobar si el método de aprendizaje cooperativo influye en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.

### **1.3 Justificación**

Desde el punto de vista de la pertinencia, la investigación se justifica porque el problema afecta a gran parte de los estudiantes de la Escuela de Agronomía de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNASAM, y requiere de una solución inmediata, que, en esta investigación se propuso a través de la implementación del aprendizaje cooperativo para el aprendizaje de los estudiantes de la asignatura Entomología Agrícola.

En cuanto a la relevancia social, la investigación aporta a la comunidad estudiantil santiaguina y, en especial, a los de la carrera profesional de Agronomía, así como a los futuros estudiantes del curso, con la innovación de estrategias activas en el marco del enfoque por competencias, en función del perfil profesional del ingeniero agrónomo.

Con respecto a las implicaciones prácticas, el proyecto se justifica porque los hallazgos servirán también para la enseñanza de otras asignaturas, de otras facultades de la UNASAM, a fin de que se aplique el aprendizaje cooperativo en la enseñanza de otros cursos de manera activa y motivadora para los estudiantes.

En cuanto al valor teórico, los hallazgos de la presente investigación incrementan el bagaje de conocimientos de las bases teóricas existentes sobre la Entomología Agrícola y las estrategias activas en la enseñanza de la educación superior.

Respecto a la viabilidad, la ejecución del proyecto fue posible por cuanto el investigador tuvo acceso directo al curso Entomología Agrícola. Esto posibilitó el normal desarrollo de la investigación y el trabajo de campo. Así mismo, en relación con el financiamiento, el investigador asumió económicamente los gastos que generó el desarrollo de la investigación.

## **1.4 Delimitación**

### ***1.4.1 Delimitación espacial***

La investigación se desarrolló en la Escuela de Agronomía de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, aplicada a los 10 estudiantes de la asignatura de Entomología Agrícola del semestre académico 2019-II de la Carrera Profesional de Agronomía.

### ***1.4.2 Delimitación temporal***

Se tomó como punto de partida el 19 de setiembre del 2019, que fue el primer día de clases del ciclo 2019-II, y como término, el día 13 de febrero del 2020, último día de clases, periodo que permitió desarrollar la investigación y lograr los objetivos planteados.

### ***1.4.3 Delimitación de la población***

La muestra para la investigación estuvo conformada por los 10 estudiantes matriculados en la asignatura de Entomología Agrícola del semestre académico 2019-II de la Escuela de Agronomía de la Facultad de Ciencia Agrarias, a quienes, con fines de la investigación, se les aplicó un pretest y un postest.

### ***1.4.4 Delimitación del contenido***

La investigación consistió en la aplicación del método de aprendizaje cooperativo en la asignatura de Entomología Agrícola.

## **1.5 Ética de la investigación**

Antes de iniciar el proceso de investigación, los estudiantes matriculados en la asignatura de Entomología Agrícola firmaron un documento de consentimiento informado de manera voluntaria para participar en el proceso de investigación; de este modo, se garantizó la ética de la investigación.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

##### 2.1.1 Antecedentes internacionales

Teruel et al. (2016), en su investigación “Las percepciones de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje en el curso de Histología, Embriología y Teratología”, en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, tuvieron como objetivo evaluar la percepción que tienen los estudiantes sobre el ambiente educativo en la asignatura de Histología, Embriología y Teratología del primer año de la carrera de Medicina Veterinaria. Llegaron a la conclusión de que el porcentaje de aprobados del curso durante el período 2010-2014 fue de 91,4 %, resultando significativamente superior al porcentaje medio obtenido durante el periodo 2006-2009 que fue 82,4 % ( $P < 0,05$ ).

Barragán (2019), en su trabajo “Aprendizaje cooperativo para la educación en ingeniería”, presentada a la Universidad Autónoma de Bucaramanga, tuvo como objetivo despertar la creatividad para percibir oportunidades de negocio y diseñar un modelo de negocio utilizando la metodología Canvas, el cual fue socializado ante la comunidad estudiantil y comunidad de profesores de Ingeniería; para ello, la investigación se ubicó en el tercer nivel de formación de los programas de Ingeniería de Sistemas, Biomecánica, Mecatrónica, Financiera, Energía, Industrial y de Mercados. Se llegó a las siguientes conclusiones: Con la aplicación del aprendizaje cooperativo, se logró los objetivos planteados y se desarrollaron las habilidades blandas e intelectuales de los estudiantes, tales como la comunicación oral y escrita; trabajo en equipo interdisciplinar, la aceptación de las normas, el

respeto, el pensamiento creativo, analítico y práctico para la resolución de problemas reales. También resalta la participación activa de los docentes y estudiantes como actores del proceso de formación en ingeniería; y, por último, se comprobó que el aprendizaje cooperativo beneficia al estudiante en su formación integral como preparativo para las exigencias del siglo XXI.

Martín (2018), en su tesis de maestría “Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza de los grupos funcionales orgánicos oxigenados, a partir del producto obtenido de la planta aloe vera barbadensis miller y la estrategia del aprendizaje colaborativo”, presentada a la Universidad Nacional de Colombia, tuvo como objetivo la aplicación de la unidad didáctica, con la cual despertó el interés de los estudiantes por el aprendizaje de las funciones orgánicas oxigenadas, y fomentó la elaboración de ambientes de aprendizaje, involucrando a los alumnos en la búsqueda y elaboración del conocimiento, mediante las estrategias y actividades apropiadas, permitiendo así relacionar la teoría con las prácticas experimentales, que propiciaron en los estudiantes un aprendizaje significativo del tema. En cuanto a los resultados del postest se evidenció un cambio conceptual en la mayoría de los estudiantes, y con ello demostró la efectividad de la unidad didáctica para el aprendizaje significativo de los grupos funcionales oxigenados orgánicos.

Ramos et al. (2010), en su investigación “Aplicación del aprendizaje cooperativo en diferentes asignaturas de ingeniería”, presentada en la universidad del País Vasco/Euskal Herriko, tuvo como objetivo demostrar las grandes ventajas del aprendizaje cooperativo en la formación de los ingenieros. La investigación llegó a la conclusión de que el aprendizaje cooperativo es una herramienta muy adecuada para trabajar. Del mismo modo, es de mucha ayuda para desarrollar y

evaluar las competencias transversales presentes en los nuevos grados en Ingeniería; el alumno tiene el convencimiento de que es más fácil lograr el éxito. Además, la tasa de éxito es superior a la obtenida con la metodología docente tradicional y el docente tiene un criterio más justo a la hora de evaluar, lo que es reconocido por los estudiantes.

Lampas, (2017), en su tesis doctoral “Aprendizaje cooperativo y educación superior”, presentada en la Universidad de Alcalá España, tuvo como objetivo demostrar que existen grandes necesidades de los estudiantes de establecer relaciones para solucionar problemas disciplinares. El aprendizaje cooperativo favorece y desarrolla las competencias de los estudiantes, debido a que el trabajo en equipo promueve la inclusión.

Macías (2017), en su estudio “Argumentación del tutor de educación superior sobre su práctica y experiencia en el contexto del trabajo colaborativo”, de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, tuvo como objetivo buscar los argumentos y las reflexiones de un grupo de tutores de Educación Superior sobre su práctica y experiencia en un trabajo colaborativo. Concluyó que los tutores toman conciencia y enfatizan la importancia de tener competencias para ejercer su profesión. Además, consideran que el trabajo colaborativo es un medio ideal para propiciar la reflexión y desarrollar nuevas competencias.

Velásquez (2017), en su trabajo de investigación “eTraining: Aprendizaje colaborativo y desempeño laboral”, de la Universidad de Salamanca, España, tuvo como objetivo demostrar que los análisis estadísticos no paramétricos para muestras relacionadas (prueba de Friedman con  $p < 0.05$ ) indican que las habilidades de colaboración y el desempeño laboral mejoraron después del tratamiento

experimental (eTraining); también menciona que el tamaño del efecto (g de Hedges) fue de 0.89 y 0.82, respectivamente. El análisis de correlación bivariada (r) entre colaboración y desempeño laboral mostró un índice de 0.91 ( $p < 0.01$ ), una correlación positiva muy fuerte. El análisis de correlación multivariada (r) para las dimensiones de colaboración y desempeño laboral mostró que, cuando se presenta un cambio en interdependencia positiva, se beneficia la calidad, la construcción de significado beneficia la eficacia y las relaciones psicosociales favorecen la actuación laboral y la productividad. Estos hallazgos muestran que la implantación del eTraining en el sector privado permite contar con entrenamiento efectivo para desarrollar habilidades de colaboración y mejorar el desempeño laboral de puestos directivos.

### ***2.1.2 Antecedentes nacionales***

Romero (2019), en su investigación publicada “El aprendizaje cooperativo en la formación universitaria. Experiencia en la facultad de ingeniería civil de la universidad nacional de ingeniería”, tuvo como objetivo analizar las diferentes posiciones teóricas sobre el aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior de los docentes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería. La investigación se desarrolló con los estudiantes del primer ciclo del año 2019, de la signatura de Redacción y comunicación. El programa comprendió cuatro módulos de 24 sesiones de aprendizaje en total, con una duración de cuatro horas pedagógicas por cada sesión, entre teóricas y prácticas. La investigación llegó a las siguientes conclusiones: (a) El aprendizaje cooperativo como herramienta metodológica se adapta a todos los

niveles educativos y en la educación superior facilita el desarrollo de habilidades sociales esenciales para la demanda laboral actual; (b) la experiencia de aplicar el aprendizaje cooperativo fue satisfactoria tanto para los docentes como para los estudiantes, y les permitió aprender nuevas vías para lograr objetivos comunes.

Bedregal (2018), en su estudio denominado “Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de competencias en estudiantes de ingeniería: propuesta de una metodología”, presentado en la Universidad Nacional San Agustín, Arequipa, Perú, tuvo como objetivo crear una videoteca que contenga la solución de ejercicios que cubran los temas de la asignatura Métodos Numéricos (MN) y alojarla en la red social YouTube, atendiendo a los principios de accesibilidad y usabilidad permanente. En la asignatura Investigación Operativa (IO), crear un banco de preguntas y fortalecer el proceso de retroalimentación del aprendizaje, y, por último, utilizar recursos que dinamicen los procesos de enseñanza-aprendizaje, tales como correo electrónico y plataforma educativa institucional, herramientas web, herramientas audiovisuales, motores de búsqueda de información, etc. La investigación concluye que los estudiantes, a pesar de pertenecer a grupos heterogéneos, colaboraron en la obtención del logro de los objetivos, y mejoraron sus competencias matemáticas y desarrollaron las destrezas para cada asignatura; también se percibió que los estudiantes más aventajados apoyaron a sus compañeros.

Menacho (2020), en su tesis de maestría “Metodología del aprendizaje cooperativo como propuesta de innovación en la enseñanza de semiología general e interpretación de exámenes auxiliares”, presentada a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, tuvo como objetivo determinar si el método de

aprendizaje cooperativo incrementa el rendimiento académico de los alumnos en la asignatura de Semiología General e Interpretación de Exámenes Auxiliares. El diseño utilizado fue el análisis estadístico aplicado Prueba T y de Levene para muestras independientes. Concluyó que, con la aplicación del método de aprendizaje cooperativo, se obtuvo calificaciones superiores en las prácticas hospitalarias, trabajos grupales, examen parcial y final; solo en la participación oral obtuvieron mejores promedios que los desarrollados por los métodos de enseñanza tradicionales. Los calificativos finales fueron superiores: en el primer grupo aprobó el 94.1 %, y desaprobó el 5.9 %; en el segundo grupo, aprobó el 69.7 % y desaprobó el 30.3 %. La conclusión a la que se llegó fue que el método de aprendizaje cooperativo incrementa el rendimiento académico de los estudiantes de las escuelas profesionales de Enfermería y Obstetricia.

Flores et al. (2014), en su estudio “Estrategia activo colaborativo factor influyente en el aprendizaje de Análisis Matemático I, en estudiantes de Ciencias de la Administración”, investigación realizada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, tuvieron como objetivo determinar la influencia de la aplicación de la estrategia metodológica activo colaborativo en el aprendizaje de Análisis Matemático I. Concluyeron que es necesario promover la colaboración y el trabajo grupal, ya que con ello se establecen mejores relaciones con los demás estudiantes, y estos aprenden más, les agrada pertenecer al grupo, y se sienten más motivados; asimismo, aumentan su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una estrategia para unos o metodología para otros; sin embargo, es más una modalidad de trabajo en grupo, en la que los estudiantes interactúan de manera activa. Su importancia reside en el aprendizaje interactivo; de modo que en la actualidad se aplica este método en el marco de una formación profesional por competencias. Al respecto, Johnson (1999) sostiene que “el aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los estudiantes trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás” (p. 5). Del mismo modo, Kagan (1994) menciona que “el aprendizaje cooperativo se refiere a una serie de estrategias instruccionales que incluyen a la interacción cooperativa de estudiante a estudiante, sobre algún tema, con una parte integral del proceso de aprendizaje” (p. 2). Por otra parte, Pujolás (2009), destaca que “el aprendizaje cooperativo no solo es un recurso muy eficaz para enseñar a los alumnos, sino que también es un contenido escolar más que los alumnos deben aprender a lo largo de su escolaridad” (p. 1). También, Domingo (2008) sostiene que “nuestra investigación muestra que los alumnos pueden tener más éxito que el propio profesor para hacer entender ciertos conceptos a sus compañeros. La razón fundamental es que los compañeros están más cerca entre sí por lo que respecta a su desarrollo cognitivo” (p. 232). Es así como la implementación de grupos de trabajo se puede dar dentro de las aulas. También ayuda a incrementar el nivel de logro de los aprendizajes de los estudiantes. En el caso de los estudiantes de ingeniería, al no ser tan numerosos los grupos se pueden adaptar fácilmente al trabajo cooperativo. Según Domingo (2008), el aprendizaje cooperativo permite

que el estudiante asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje, de tal manera que promueva la capacidad del razonamiento crítico. Además, menciona que el trabajo cooperativo en grupos pequeños de estudiantes ofrece un buen inicio para perder el miedo a hablar en público mejorando notablemente las exposiciones.

Siguiendo a Melero y Fernández (como se cita en Pliego, 2011), aprendizaje cooperativo se refiere a un amplio y heterogéneo conjunto de métodos de instrucción estructurados, en los que los estudiantes trabajan juntos. Deben trabajar en grupos o equipos, ayudándose mutuamente en tareas generalmente académicas. Es por ello que no solo basta con la conformación de grupos, también hay que diversificar la forma de trabajo y alternar el liderazgo entre ellos.

También Domingo (2010), destaca otras bondades del método cooperativo cuando dice que el aprendizaje cooperativo “es una de las estrategias para la formación de personas que apunta a la eficiencia y eficacia de los aprendizajes y a la vivencia de valores democráticos, a través de un trabajo cooperativo” (p. 19).

Es importante resaltar que este método tiene como uno de los valores añadidos el incentivar la igualdad, arraigar la democracia, derechos y deberes de cada uno de los integrantes del grupo. Asimismo, Driscoll, (1997) menciona que “para que exista un verdadero aprendizaje colaborativo, no sólo se requiere trabajar juntos, sino que cooperar en el logro de una meta que no se puede lograr individualmente” (p. 91). La falta de socialización entre los estudiantes hace que sea más difícil cumplir con sus metas establecidas; sin embargo, con el uso adecuado de este método los estudiantes alcanzan sus metas individuales y, por ende, las metas grupales. También Domingo (2008), propone que el método cooperativo incrementa la satisfacción con el trabajo realizado y aumenta la empatía

y actitud positiva con la asignatura. Además, menciona que la audiencia determina la calidad del producto, es decir, si es solo para el profesor el producto es de muy baja calidad; mientras que, si es para sus compañeros, la calidad es superior; en cambio, si es publicada en el internet o en otros medios, el producto es de excelente calidad.

Para una correcta aplicación del método, es de suma importancia preparar al grupo en el aspecto social, mejorando su entorno cooperativo. Al respecto López (2011), resalta que, aunque la perspectiva del método está dirigida a conseguir objetivos personales hay que considerar que el estudiante pertenece a una unidad social y que no podrá alcanzar sus objetivos si sus compañeros no alcanzan los suyos. La socialización de los estudiantes en los grupos de trabajo es de suma importancia para la mejora de los resultados académicos, pero también hay que distinguir entre grupos de trabajo y grupos cooperativos. Sobre este punto, Domingo (2008), afirma que el juntar a un grupo de personas para alcanzar un fin no es suficiente para trabajar en equipo; para ello, es necesario que cada miembro del grupo tenga un rol que cumplir, como en un equipo de futbol cada integrante tiene un rol, ya sea de portero, defensa, delantero, etc. De otra manera, solo sería un grupo de futbolistas sin posición ni orden. Y para reforzar esta teoría Domingo (2008) añade que “el trabajo en equipo valora la interacción, la colaboración y la solidaridad entre sus miembros, así como la negociación para llegar a un acuerdo y hacer frente a posibles conflictos” (p. 234).

### **2.2.1.1 Componentes del aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo tiene como base cinco componentes:

### **a) Responsabilidad individual**

De acuerdo a Guevara (2001), “cada integrante tiene así la responsabilidad personal de elaborar y dominar la parte de trabajo grupal que le haya sido encomendada. Y, en consecuencia, asumirá íntegramente su tarea pues esta representa su aportación individual al grupo” (p. 16). Cabe indicar que, para que exista un buen trabajo en común, cada integrante del grupo responderá individualmente al líder del grupo y a los demás integrantes con responsabilidad y eficiencia.

### **b) Interdependencia positiva**

La interdependencia positiva, de acuerdo con Driscoll (1997), se refiere a la manera en que “los miembros del grupo deben depender los unos de los otros para lograr la meta común” (p. 91). De la misma manera en que los miembros del grupo cumplen con sus funciones, son también dependientes de las responsabilidades de los demás, tal es así que si uno de ellos falla todo el grupo se verá afectado.

### **c) Habilidades de colaboración**

Medrano et al. (2010), plantean que “los miembros del equipo deben aprender a crear un clima de confianza y manejar los conflictos que se les presenten” (p. 4). Para que exista una habilidad de colaboración sólida en el grupo, es necesario que se cumpla correctamente con la responsabilidad individual y la interdependencia positiva; de este modo, los conflictos serán muy reducidos y se superarán con facilidad.

#### **d) Interacción cara a cara o interacción promotora**

Guevara (2001), menciona:

Al interactuar cara a cara se pone en juego una serie de actividades cognitivas e intercambios personales, en virtud de las necesidades que plantea el objetivo grupal. Así, en estos intercambios los alumnos podrán exponer sus puntos de vista, hacer comentarios sobre sus experiencias personales, enseñar sus formas particulares de resolver un problema, transmitir su conocimiento, conformar sus aprendizajes, entre otras posibilidades. (p. 16)

En este punto Guevara da a entender que todos los problemas tienen antecedentes y que son muy valiosos los conocimientos previos de los estudiantes para el desarrollo de una solución efectiva y consensuada.

#### **e) Proceso de grupo**

Para García y Suárez (2011), “la reflexión del equipo sobre el desempeño conjunto y la participación personal permite alcanzar las metas de aprendizaje comunes en la dinámica cooperativa” (p. 481). La autoevaluación es una parte fundamental en el desarrollo del grupo ya que permite que los estudiantes mejoren constantemente su desempeño y eleven su nivel de aprendizaje y por lo tanto alcancen el logro.

#### **2.2.1.2 Estrategias del aprendizaje cooperativo**

Los autores que han estudiado el aprendizaje cooperativo proponen diferentes estrategias para su desarrollo:

**Aprendiendo juntos:** consiste en formar grupos de 4 a 5 estudiantes. De acuerdo con Goikoetxea y Pascual (como se cita en Medrano et al., 2007), el método consiste en agrupar a estudiantes en 4 o 5 miembros, no más. El docente presenta el tema a la sesión de clase y otorga el tiempo prudencial para que trabaje el equipo. El objetivo es que todos los miembros del grupo dominen el tema y ayuden a su compañero a aprenderlo.

Esta estrategia está ligada con la responsabilidad individual y grupal, ya que propicia el involucramiento de cada integrante con el equipo, ayuda a un aprendizaje efectivo e incrementa la solidaridad y apoyo a los demás miembros del grupo.

**Rompecabezas:** el rompecabezas implica la conformación de miembros de un equipo de manera diversa. Para Goikoetxea y Pascual (como se cita en Medrano et al., 2010), este método consiste en formar equipos de estudiantes heterogéneos de hasta 6 integrantes para cada equipo, que trabajan sobre un material otorgado por el docente.

El docente no dicta clases, sin embargo, es el encargado de dividir el tema, monitorear los equipos, responder preguntas y dudas de los estudiantes.

Este método sirve para designar funciones a cada uno de los integrantes del grupo, buscando el diálogo y la participación de todos los integrantes del grupo.

**Cooperación guiada o estructurada de O'Donnell y Dansereau:** Según Slavin et al. (como se cita en Medrano et al., 2010), es un método que se utiliza con énfasis en procedimientos con textos académicos.

Cabe indicar que el trabajo es realizado por parejas de estudiantes con niveles de desempeño y capacidades similares. Esto lleva a un desarrollo casi

homogéneo de los miembros del grupo, los cuales tienen un fin académico común que alcanzar.

### **2.2.1.3 Objetivos del aprendizaje cooperativo**

El objetivo del aprendizaje cooperativo ha sido tratado por diferentes autores con la importancia debida, entre ellos Johnson (2012), menciona los tres tipos de objetivos del aprendizaje cooperativo: (a) Mayores esfuerzos por lograr un buen desempeño: esto implica que los estudiantes tengan un mayor rendimiento, así como más productividad, con una alta posibilidad de retención a largo plazo, y también una alta motivación que se refleja en un nivel superior de razonamiento y pensamiento crítico. (b) Además, genera relaciones más positivas entre los alumnos: existe un incremento de espíritu de equipo, así como mayores relaciones solidarias, respaldo personal y valoración de diversidad y cohesión. (c) El aprendizaje cooperativo genera mayor salud mental: existe un ajuste psicológico general, incremento de la autoestima e interacción social, mayor capacidad de enfrentar adversidades con un alto sentido de identidad. Por varios aspectos, los objetivos del aprendizaje cooperativo mejoran el desempeño de los estudiantes. En el nivel universitario genera en los estudiantes mayores esfuerzos para lograr sus metas y elevar los desempeños académicos.

### **2.2.1.4 El aprendizaje cooperativo en la Escuela de Agronomía**

Los estudiantes de la Escuela de Agronomía del sexto ciclo cursan la asignatura de Entomología, que corresponde al área de formación especializada. El

curso es de naturaleza teórico-práctica; estudia los ciclos biológicos, distribución y la influencia del clima sobre las plagas y los hospedantes.

También estudia a las plagas como vectores de enfermedades, los métodos de represión y control de plagas. Asimismo, estudia los principales controladores biológicos (predadores, parasitoides y entomopatógenos) y su utilidad en el manejo integrado de plagas. Los estudiantes adquieren la competencia de poder identificar los problemas de plagas en los cultivos, proponer y aplicar alternativas de control de plagas dentro del proceso de producción de cultivos, con criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente. De esta manera, los estudiantes de dicha carrera puedan afrontar de manera eficaz la problemática de manejo de cultivos con soluciones inmediatas.

Asimismo, los estudiantes desarrollan capacidades relacionadas con la importancia de la biología, ecología y daños que causan las plagas agrícolas en los cultivos. Además, explicarán las bases de los diferentes métodos de control de plagas y sabrán elegir la aplicabilidad de dichos métodos de control, según las condiciones de los cultivos. De esa manera, el estudiante explicará adecuadamente las recomendaciones sobre control de plagas.

Esta asignatura es base fundamental para el desarrollo profesional del estudiante. Sin embargo, existen muchas deficiencias de aprendizaje por parte de los estudiantes; es evidente que existen muchos factores que causan los problemas de aprendizaje de dichos jóvenes. Por eso se aplicó el método de enseñanza aprendizaje cooperativo, el cual brinda muchos beneficios, como la solidaridad, empatía, el trabajo en equipo, la mejora del clima en las aulas y en el campo de

práctica, aspectos de importancia debido a que estos jóvenes tienen deficiencias en socializar con sus compañeros; ellos prefieren trabajar solos.

### 2.2.2 Aprendizaje en Entomología

La entomología es una parte fundamental de la formación del Ingeniero Agrónomo. Por ello, resulta de suma importancia el conocimiento de la morfología y fisiología de los insectos para un control efectivos de plagas. De este modo, se eleva el nivel de productividad de los cultivos y disminuye los costos de producción. Asimismo, la asignatura permite que los estudiantes de dicha carrera incrementen sus conocimientos en estos conceptos, con los cuales podrá afrontar con efectividad y eficiencia los problemas concernientes a este tema.

La entomología es una ciencia que se deriva de la biología. Para Barrientos (2004), la entomología es la ciencia que “estudia a todos los seres vivos conocidos como insectos, que en griego quiere decir: *Entomón* = insecto, *logos* = tratado. Insecto en latín *insectum* significa ‘cortada en’, porque su cuerpo está bien diferenciado en varios segmentos” (p. 9).

Esta segmentación el cuerpo de los insectos ha sido la base para el desarrollo de esta ciencia; asimismo, el estudio de su anatomía resulta primordial para la clasificación e identificación de las especies.

La relación de la entomología con la humanidad es tan antigua como la agricultura misma. Por ello, siguiendo a De la Cruz, (2005), quien sostiene que a los insectos se hace alusión en la Biblia, en algunos escritos los cronistas egipcios en el tiempo de Ramses II (1400 a. C.), se compadecen de los campesinos porque el gusano y las langostas destruyen el trigo.

Pero la entomología como ciencia solo empezó a desarrollarse en los siglos XVI y XVII, cuando aparecen investigaciones de Malpighi (1668), sobre la anatomía del gusano de seda. Siendo este no necesariamente una plaga sino un insecto muy apreciado para la industria textil de la época.

Posteriormente también De la Cruz, (2005), menciona lo siguiente:

La entomología norteamericana parte a mediados del siglo XIX, pues en 1867 se enseñó en las escuelas como parte de la biología.

Mudge B.F. (1866) enseñó el curso “Insectos dañinos a la vegetación” en Kansas State Agricultural College; Cook A. J. (1867) dictó el curso de entomología en Michigan Agricultural College; Hagen (1870), en Harvard; Fernald C.H.J. (1872) en Maine State College; Comstock (1873) en Cornell University; Herbert O. (1879), en Iowa State College of Agriculture. (p.17)

Estos son los primeros estudios en el ámbito de la entomología en América. Como se ve, casi todos nacen de la preocupación que causaban los daños y beneficios de los insectos a la agricultura.

#### **2.2.2.1 Plaga agrícola**

En un sentido amplio, *plaga* significa cualquier especie animal que el hombre considere perjudicial a su persona, a su propiedad o a su medio ambiente.

Por ello, de acuerdo con Cisneros (1995), “las plagas agrícolas son un grupo de animales fitófagos (se alimentan de plantas) que disminuye la producción de cultivos, reduce el valor de la cosecha e incrementa sus costos de producción. Se trata de un criterio esencialmente económico” (p. 1).

Cabe recalcar que Cisneros clasifica como plaga no solo a insectos, también a cualquier tipo de animal que afecte negativamente a los cultivos y disminuye la productividad de los mismos.

Ripa (2008), menciona que “el concepto de nivel de daño económico se refiere a la densidad poblacional de la plaga que comienza a causar daño de importancia económica y que, por lo tanto, justifica el costo de las medidas de control” (p. 46).

Sin embargo, Ripa también menciona la importancia de hacer un control antes que la población de plagas alcance un nivel de daño.

#### **2.2.2.2 Entomología agrícola**

Para precisar el concepto de entomología agrícola de la forma más adecuada, se tomaron, entre otros, los aportes de Wille, (1943), quien sostiene que los verdaderos estudios entomológicos comenzaron solamente en el año 1909. En este año, el “piojo blanco” del algodónero amenazó con destruir por completo el cultivo del algodónero en Piura; por este motivo, fue convocado el eminente Dr. Charles H. T. Townsend quien diseñó un plan de contingencia y dio las recomendaciones necesarias para controlar esta plaga.

El estudio de la entomología agrícola en el Perú tuvo un inicio solo en los cultivos de importancia económica de la zona costa del país, pero posteriormente este perjuicio económico también afectó a otros cultivos; parafraseando a Cisneros (1995), cuando la reducción de la cosecha se produce en grandes extensiones de cultivos, la escasez del producto tiene como consecuencia el incremento de su precio en el mercado.

Pero este incremento no necesariamente produce pérdida económica para los productores. Sin embargo, debe reconocerse que existe una pérdida para la sociedad por la escasez de alimentos y por los precios más altos que deben pagar por ellos.

El estudio de la entomología agrícola trata de una correlación entre insecto plaga y cultivo afectado, que es la forma en que los agricultores y profesionales del agro la perciben. Por ello, Wille (1943), menciona que la disposición y orden de la materia de la entomología agrícola es siempre un problema muy discutible, pues el entomólogo educado en los métodos sistemáticos piensa que la única forma de la disposición de la materia sería la del sistema de los insectos, tratando orden por orden y familia por familia.

Cabe indicar que, para el agricultor esta forma sería muy poco práctica. El agricultor exige un orden de plagas entomológicas conforme a las plantas cultivadas. Es innegable que las plagas agrícolas al igual que las enfermedades de los cultivos producen gran cantidad de pérdidas económicas. Consideramos que la asignatura de Entomología es básica para la formación del ingeniero Agrónomo.

Por ello, el desarrollo de la entomología agrícola cobra gran importancia para la formación del ingeniero agrónomo. Según Cisneros, (1995), cualquiera que sea el progreso de las técnicas agrícolas, siempre habrá lugar para aplicar los principios que protejan los cultivos, porque en la mayoría de ellos tienen profundas consideraciones ecológicas, que son esenciales en la misma naturaleza.

De este modo. Cisneros resalta que controlar plagas no es exterminar por completo a las mismas, sino que en este proceso tenemos que mantener casi intacta la ecología y todo lo que concierne a esta. Asimismo, León (2007), sostiene que

“todos los insectos y ácaros dañinos de los cultivos tienen enemigos naturales que junto con los factores ambientales y climáticos adversos reducen sus poblaciones y evitan proliferaciones descontroladas en la mayoría de las circunstancias” (p. 33). Además, León destaca las bondades de un control biológico de plagas que evite el uso de productos químicos que tanto daño hacen al medio ambiente.

### 2.2.2.3 Competencias en el área de entomología

En el sílabo del curso de Entomología general 2019-I se menciona que el estudiante adquirirá la capacidad de “Planifica y gestiona programas de manejo de plagas agrícolas dentro del proceso de producción de cultivos con criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente” (p. 1).

Asimismo, los estudiantes desarrollarán las competencias relativas al conocer el manejo y control de plagas de cultivos andinos, cereales, cultivos industriales, frutales, hortalizas, cultivos tropicales y los productos almacenados.

Para medir ello, se recolectaron las notas que aparecen antes de la ejecución del proyecto y al culminar se vuelve aplicar el instrumento para su medición, es decir, postest.

Las notas se pueden diferenciar en 3 categorías: alto, medio y bajo:

**Alto:** con puntaje de 16 a 20 en su promedio de notas

**Medio:** con un puntaje de 11 a 15 en su promedio de notas

**Bajo:** de 10 puntos a menos.

## **2.3 Definición de términos**

### **Aprendizaje**

El aprendizaje es la modificación de los conceptos previos, pero, además, se integran conceptos nuevos aprendidos con los que ya poseen. (Domingo, 2010)

### **Aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo implica aprender mediante equipos estructurados y con responsabilidades bien definidas, orientados a resolver tareas específicas. Es un método muy efectivo para elevar el rendimiento académico de los estudiantes, en un ambiente muy solidario y con gran entusiasmo para la superación continua. (Johson, 1999)

### **Entomología agrícola**

La entomología agrícola es la parte de la entomología que estudia a las plagas agrícolas y su impacto económico en los cultivos y, por ende, en la sociedad. También estudia sus ciclos biológicos, sus formas de control y su manejo en la conducción de un cultivo. El estudio de la entomología agrícola es fundamental para el desarrollo profesional del ingeniero agrónomo, cuya función primordial es la producción de alimentos para una sociedad cada vez más ávidas de ellos. (Wille, 1943)

## **Equipo**

Un equipo es un grupo de personas, con habilidades complementarias, comprometidas con un objetivo y con un conjunto de metas en común. (Guerra, 2018)

## **Competencia**

La competencia es un aprendizaje complejo, pues implica la transferencia y combinación apropiada de capacidades muy diversas para modificar una circunstancia y lograr un determinado propósito. (Ministerio de Educación, MINEDU, 2016)

## **Capacidad**

Desde el enfoque de competencias, “capacidad” debe entenderse en sentido amplio como “capacidades humanas”. Así, las capacidades que pueden integrar una competencia combinan saberes de un campo más delimitado, y su incremento genera nuestro desarrollo competente. (MINEDU, 2016, p. 13)

## **2.4 Hipótesis**

### ***2.4.1 Hipótesis general***

La aplicación adecuada del método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

1. El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.
2. El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la identificación de problemas de plagas en cultivos en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.
3. El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de la plaga en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.
4. El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.
5. El aprendizaje cooperativo influye significativamente en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.

## **2.5 Variables**

### **Variable independiente**

Aprendizaje cooperativo.

### **Variable dependiente**

Aprendizaje entomológico.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Según su finalidad, la presente investigación fue aplicada.

De acuerdo con su profundidad, fue una investigación de tipo explicativo, porque estuvo orientada al descubrimiento de los factores causales que influenciaron en la ocurrencia del problema.

Según Hernández-Sampieri et al. (2010), en un diseño pretest y postest los estudios aplicados van mucho más allá de una descripción de conceptos o fenómenos o también de un establecimiento de relaciones entre conceptos, están direccionados a responder a las cosas o los hechos físicos o sociales. Como su mismo nombre lo indica, su interés está direccionado a la explicación del por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da este, o por qué dos o más fenómenos están relacionados.

Según su alcance temporal, es una investigación longitudinal. Este tipo de investigación, según Hernández (2014), recolecta los datos no solo en un momento determinado, sino que lo hace en diversos periodos en función de los objetivos del investigador, y se usa generalmente para estudios correlacionales o experimentales.

#### **3.2 Diseño de investigación**

El diseño de investigación fue experimental: preexperimental con diseño con pretest y posttest a un mismo grupo, en el experimental.

Se optó por este diseño debido a que la muestra era muy pequeña y no sobrepasaba la cantidad de 30 estudiantes en todos los ciclos que se dictó esta

asignatura. Esto se evidencia en el listado de estudiantes matriculados hasta la actualidad.

RG1 01 X 02

RG1 = 1 solo grupo por censo.

Aplicación del pretest y luego del experimento aplicación del postest.

### **Plan de recolección de la información y/o diseño estadístico**

Se usó dos instrumentos para medir: uno para el pretest y otro para el postest, mediante 1 cuestionario del aprendizaje de Entomología Agrícola. Además, se hizo uso también el programa IBM SPSS 25 en español y Microsoft Excel.

## **3.3 Población y muestra**

### **3.3.1 Población**

En la investigación, participaron los estudiantes matriculados en el ciclo 2019-II del curso de Entomología Agrícola de la Escuela de Agronomía de la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, con participación del docente de la asignatura, durante las 16 semanas, tiempo que duró el curso de manera oficial.

### **3.3.2 Muestra**

La muestra estuvo conformada por 10 estudiantes del curso de Entomología Agrícola de la carrera profesional de Agronomía de la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Y se tomó una muestra censal a los mismos estudiantes matriculados en el ciclo 2019-II.

### **3.4 Técnicas e instrumento(s) de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta y del análisis de documentos. El cuestionario es un instrumento de la técnica de la encuesta que consiste en formular un conjunto sistemático de preguntas, que están relacionadas a la hipótesis del trabajo y por ende a las variables e indicadores de la investigación. Su finalidad es recopilar información para verificar las hipótesis de trabajo.

Para la variable Aprendizaje de Entomología Agrícola, se elaboró un cuestionario de 10 preguntas para el pretest y 10 para el postest.

Se aplicó un instrumento para el aprendizaje de Entomología Agrícola, previamente validado por el criterio de juicio de expertos; así mismo, el instrumento fue sometido al análisis estadístico mediante el Alfa de Cronbach.

### **Técnica de análisis y prueba de hipótesis**

Para el análisis de la prueba de hipótesis se utilizó la estadística descriptiva y la inferencial. En la parte descriptiva se presentan tablas de distribución de frecuencias para el grupo de trabajo en el pre y postest. En la parte inferencial, como los datos se distribuyen normalmente (ver anexo), se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas (pre y postest del grupo experimental). Todo esto se realizó con un nivel de significación del 5 % ( $p < 0,05$ ).

### **3.5 Plan de procesamiento y análisis de la información**

Los datos se procesaron con el IBM SPSS 25 versión en español. Se ejecutó el programa estadístico Microsoft Excel. De este modo, los datos fueron analizados

y visualizados por cada variable de estudio, es decir, se llevó a cabo el análisis estadístico descriptivo de cada variable del estudio. De la misma manera, se realizó el análisis estadístico inferencial mediante el análisis paramétrico basado en la prueba t de Student para comprobar las hipótesis.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Presentación de resultados

**Tabla 1**

*Planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas*

Planifica y gestiona de programas de control y manejo de plagas	Pretest		Posttest	
	n°	%	n°	%
Nunca	-	-	-	-
Pocas veces	7	70	4	40
Casi siempre	3	30	4	40
Siempre	-	-	2	20
<b>Total</b>	10	100	10	100

En la tabla 1, se presentan los resultados antes de la aplicación del método de aprendizaje cooperativo. El 70% de los estudiantes manifestó que pocas veces planifica y la gestiona programas de control y manejo de plagas, y el 30% indicó que casi siempre lo hacía. Después de la aplicación del test, los resultados muestran que un 40% de los estudiantes planifica y la gestiona pocas veces y casi empre, y un 20% lo realiza siempre.

**Tabla 2***Identificación de problemas de plagas en cultivos*

Identifica problemas de plagas en cultivos	Pretest		Posttest	
	nº	%	nº	%
Nunca	6	60	1	10
Pocas veces	4	40	5	50
Casi siempre	-	-	3	30
Siempre	-	-	1	10
<b>Total</b>	10	100	10	100

En la tabla 2 se muestran los resultados, antes de la aplicación del método de aprendizaje cooperativo, sobre la identificación de problemas de plagas en cultivos. Según ella, el 60% nunca la realiza, y un 40%, pocas veces. Después de aplicación de test, solo el 10% no identifica los problemas de plagas en cultivos; un 50% lo hace pocas veces, un 30%, casi siempre, y un 10% los identifica siempre.

**Tabla 3***Conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de plagas*

Conoce el ciclo biológico, distribución y ecología de plagas	Pretest		Postest	
	nº	%	nº	%
Nunca	7	70	-	-
Pocas veces	3	30	1	10
Casi siempre	-	-	7	70
Siempre	-	-	2	20
<b>Total</b>	10	100	10	100

La tabla 3 muestra los resultados en relación con el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de plagas, donde se observa que, antes de la aplicación del método de aprendizaje cooperativo, el 70% de los estudiantes no conocía el ciclo biológico y la distribución y ecología de plagas; un 30%, lo conocía pocas veces. Después de la aplicación del método en estudio, los resultados muestran que solo el 10% manifestó que conocía pocas veces; el 70% lo hacía casi siempre, y un 20% indicó que siempre conoce el ciclo biológico, distribución y ecología de plagas.

**Tabla 4***Empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente*

Emplea criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente	Pretest		Posttest	
	n°	%	n°	%
Nunca	6	60	4	40
Pocas veces	2	20	3	30
Casi siempre	2	20	2	20
Siempre	-	-	1	10
<b>Total</b>	10	100	10	100

En la tabla 4 respecto al empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, 60% indicaron que nunca, 20% pocas veces y casi siempre antes de la aplicación de método de aprendizaje cooperativo, posteriormente los resultados muestran que un 40% nunca emplean criterios de sostenibilidad y cuidados del medio ambiente, el 30% lo hace pocas veces, un 20% lo realizaba casi siempre y un 10% siempre.

**Tabla 5**

*Aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles*

Aplica procedimientos teóricos y prácticos	Pretest		Posttest	
	nº	%	nº	%
Nunca	1	10	-	-
Pocas veces	8	80	1	10
Casi siempre	1	10	8	80
Siempre	-	-	1	10
<b>Total</b>	10	100	10	100

En la tabla 5, referente a la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, antes la aplicación del aprendizaje cooperativo los resultados fueron 10% nunca aplicaba los procedimientos teóricos, el 80% pocas veces y 10% casi siempre aplicaban procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas. Después de la aplicación del método de aprendizaje cooperativo, sólo un 10% indicó que pocas veces aplicaban los procedimientos, en tanto que un 80% lo aplicaba casi siempre, y un 10% siempre.

**Tabla 6**

*Aprendizaje de Entomología agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2019*

Aprendizaje de entomología	Pre test		Pos test	
	nº	%	nº	%
Nunca	2	20	-	-
Pocas veces	7	70	5	50
Casi siempre	1	10	5	50
Siempre	-	-	-	-
<b>Total</b>	10	100	10	100

En la tabla 6 se puede observar que el aprendizaje de los estudiantes del curso de entomología agrícola antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo el 20% no lograba un aprendizaje efectivo, un 70% pocas veces, y un 10% casi siempre; después de aplicación del método de aprendizaje cooperativo el 50% de los estudiantes manifestaron que aprendieron pocas veces y otro 50% casi siempre lograron un aprendizaje del curso de entomología agrícola.

## 4.2 Prueba de hipótesis

### 4.2.1 Hipótesis general

La aplicación adecuada del método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el aprendizaje de Entomología agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019.

### Paso 1. Hipótesis estadística

H<sub>0</sub>: La aplicación adecuada del método de aprendizaje cooperativo no influye significativamente en el aprendizaje de Entomología agrícola en los estudiantes

de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019.

H<sub>1</sub>: La aplicación adecuada del método de aprendizaje cooperativo si influye significativamente en el aprendizaje de Entomología agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019.

**Paso 2. Se determina el nivel de significación:**  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )

**Paso 3. Se elige el estadígrafo de prueba:** Para muestras relacionadas

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

El estadígrafo de la prueba es la T de Student para muestras relacionadas con (n-1) gl. Se usa esta prueba porque se ha probado anteriormente que las distribuciones de ambos conjuntos de datos provienen de una distribución normal.

**Paso 4:** Cálculo realizado utilizando el programa estadístico SPSS 25.

**Tabla 7**

*Prueba t de muestras relacionadas del aprendizaje de Entomología agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2019*

Aprendizaje de entomología	Diferencias relacionadas		Prueba t para igualdad de medias		
	Media	Desv. estándar	t	gl.	Valor p
Pretest vs. posttest	8,60	2,37	11,49	9	<b>0,0001</b>

*Nota.* Fuente: datos de la tabla 6.

**Paso 5. Regla de decisión:** Rechazar la hipótesis nula si el valor  $p$  es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), que equivale a un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ .

**Paso 6. Interpretación:** Los resultados de la tabla 7 nos indican que en el grupo de trabajo, donde se aplicó método de aprendizaje cooperativo, hay diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,0001$  ( $p < 0,05$ ) entre el pre y pos test, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma que, la aplicación adecuada del método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el aprendizaje de Entomología agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019.

#### ***4.2.2 Hipótesis específicas***

##### **4.2.2.1 Hipótesis específica 1**

El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

##### **Paso 1. Hipótesis estadística**

$H_0$ : El método de aprendizaje cooperativo no influye significativamente en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

$H_1$ : El método de aprendizaje cooperativo si influye significativamente en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

**Paso 2. Se determina el nivel de significación:**  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )

**Paso 3. Se elige el estadígrafo de prueba:** Para muestras relacionadas

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

El estadígrafo de la prueba es la T de Student para muestras relacionadas con (n-1) gl. Se usa esta prueba porque se ha probado anteriormente que las distribuciones de ambos conjuntos de datos provienen de una distribución normal.

**Paso 4:** Cálculo realizado utilizando el programa estadístico SPSS 25.

**Tabla 8**

*Prueba t de muestras relacionadas de la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas*

Planificación y gestión	Diferencias relacionadas		Prueba t para igualdad de medias		
	Media	Desv. estándar	t	gl.	Valor p
Pre vs Pos	1,20	1,40	2,71	9	<b>0,024</b>

*Nota.* Fuente: Datos de la tabla 1.

**Paso 5. Regla de decisión:** Rechazar la hipótesis nula si el valor p es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), que equivale a un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ .

**Paso 6. Interpretación:** Los resultados de la tabla 8 indican que, en el grupo de trabajo, donde se aplicó método de aprendizaje cooperativo, hay diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,024$  ( $p < 0,05$ ) entre el pre y pos test, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma que el método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la planificación y gestión de

programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

#### 4.2.2.2 Hipótesis específica 2

El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la identificación de problemas de plagas en cultivos, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

##### Paso 1. Hipótesis estadística

H<sub>0</sub>: El método de aprendizaje cooperativo no influye significativamente en la identificación de problemas de plagas en cultivos, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

H<sub>1</sub>: El método de aprendizaje cooperativo si influye significativamente en la identificación de problemas de plagas en cultivos, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

**Paso 2. Se determina el nivel de significación:**  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )

**Paso 3. Se elige el estadígrafo de prueba:** Para muestras relacionadas

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

El estadígrafo de la prueba es la T de Student para muestras relacionadas con (n-1) gl. Se usa esta prueba porque se ha probado anteriormente que las distribuciones de ambos conjuntos de datos provienen de una distribución normal.

**Paso 4:** Cálculo realizado utilizando el programa estadístico SPSS 25.

**Tabla 9**

*Prueba t de muestras relacionadas de la identificación de problemas de plagas en cultivos*

Identificación de problemas	Diferencias relacionadas		Prueba t para igualdad de medias		
	Media	Desv. estándar	t	gl.	Valor p
Pre vs Pos	1,00	0,82	3,87	9	<b>0,004</b>

*Nota.* Fuente: Datos de la tabla 2.

**Paso 5. Regla de decisión:** Rechazar la hipótesis nula si el valor p es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), que equivale a un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ .

**Paso 6. Interpretación:** Los resultados de la tabla 9 nos indican que, en el grupo de trabajo, donde se aplicó método de aprendizaje cooperativo, hay diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,004$  ( $p < 0,05$ ) entre el pre y pos test, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma que el método de aprendizaje cooperativo si influye significativamente en la identificación de problemas de plagas en cultivos, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

#### 4.2.2.3 Hipótesis específica 3

El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de las plagas, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

### Paso 1. Hipótesis estadística

H<sub>0</sub>: El método de aprendizaje cooperativo no influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de las plagas, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

H<sub>1</sub>: El método de aprendizaje cooperativo si influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de las plagas, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

**Paso 2. Se determina el nivel de significación:**  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )

**Paso 3. Se elige el estadígrafo de prueba:** Para muestras relacionadas

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

El estadígrafo de la prueba es la T de Student para muestras relacionadas con (n-1) gl. Se usa esta prueba porque se ha probado anteriormente que las distribuciones de ambos conjuntos de datos provienen de una distribución normal.

**Paso 4:** Cálculo realizado utilizando el programa estadístico SPSS 25.

### Tabla 10

*Prueba t de muestras relacionadas del conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de las plagas*

Conocimiento del ciclo	Diferencias relacionadas		Prueba t para igualdad de medias		
	Media	Desv. estándar	t	gl.	Valor p
Pre vs Pos	2,80	1,23	7,20	9	<b>0,0001</b>

*Nota.* Fuente: Datos de la tabla 3.

**Paso 5. Regla de decisión:** Rechazar la hipótesis nula si el valor p es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), que equivale a un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ .

**Paso 6. Interpretación:** Los resultados de la tabla 10 nos indican que, en el grupo de trabajo, donde se aplicó método de aprendizaje cooperativo, hay diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,0001$  ( $p < 0,05$ ) entre el pre y pos test, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma que el método de aprendizaje cooperativo si influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de plagas en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

#### 4.2.2.4 Hipótesis específica 4

El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

#### Paso 1. Hipótesis estadística

H<sub>0</sub>: El método de aprendizaje cooperativo no influye significativamente en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

H<sub>1</sub>: El método de aprendizaje cooperativo si influye significativamente en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

**Paso 2. Se determina el nivel de significación:**  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )

**Paso 3. Se elige el estadígrafo de prueba:** Para muestras relacionadas

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

El estadígrafo de la prueba es la T de Student para muestras relacionadas con (n-1) gl. Se usa esta prueba porque se ha probado anteriormente que las distribuciones de ambos conjuntos de datos provienen de una distribución normal.

**Paso 4:** Cálculo realizado utilizando el programa estadístico SPSS 25.

**Tabla 11**

*Prueba t de muestras relacionadas en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente*

Empleo de criterios	Diferencias relacionadas		Prueba t para igualdad de medias		
	Media	Desv. estándar	t	gl.	Valor p
Pre vs Pos	0,40	0,52	2,45	9	<b>0,037</b>

*Nota.* Fuente: Datos de la tabla 4.

**Paso 5. Regla de decisión:** Rechazar la hipótesis nula si el valor p es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), que equivale a un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ .

**Paso 6. Interpretación:** Los resultados de la tabla 11 nos indican que, en el grupo de trabajo, donde se aplicó método de aprendizaje cooperativo, hay diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,037$  ( $p < 0,05$ ) entre el pre y pos test, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma que el método de aprendizaje cooperativo si influye significativamente en el empleo de criterios de

sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.

#### 4.2.2.5 Hipótesis específica 5

El aprendizaje cooperativo influye significativamente en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología.

##### **Paso 1. Hipótesis estadística**

H<sub>0</sub>: El aprendizaje cooperativo no influye significativamente en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología.

H<sub>1</sub>: El aprendizaje cooperativo si influye significativamente en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología.

**Paso 2. Se determina el nivel de significación:**  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )

**Paso 3. Se elige el estadígrafo de prueba:** Para muestras relacionadas

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

El estadígrafo de la prueba es la T de Student para muestras relacionadas con (n-1) gl. Se usa esta prueba porque se ha probado anteriormente que las distribuciones de ambos conjuntos de datos provienen de una distribución normal.

**Paso 4:** Cálculo realizado utilizando el programa estadístico SPSS 25.

**Tabla 12**

*Prueba t de muestras relacionadas en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles*

Aplicación de procedimientos	Diferencias relacionadas		Prueba t para igualdad de medias		
	Media	Desv. estándar	t	gl.	Valor p
Pre vs Pos	3,20	1,75	5,78	9	<b>0,0001</b>

*Nota.* Fuente: Datos de la tabla 5.

**Paso 5. Regla de decisión:** Rechazar la hipótesis nula si el valor p es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), que equivale a un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ .

**Paso 6. Interpretación:** Los resultados de la tabla 12 indican que, en el grupo de trabajo, donde se aplicó método de aprendizaje cooperativo, hay diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,0001$  ( $p < 0,05$ ) entre el pre y postest, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma que el aprendizaje cooperativo sí influye significativamente en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología.

### 4.3 Discusión

La presente investigación se planteó como objetivo: determinar la influencia del método de aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019. En los resultados se muestran los cambios del pretest al postest después de la aplicación del aprendizaje cooperativo.

En relación con la hipótesis general: la aplicación adecuada del método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el aprendizaje de Entomología agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019, los resultados muestran en la tabla 8 que, en el grupo de experimental donde se aplicó método de aprendizaje cooperativo, hay diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,024$  ( $p < 0,05$ ) entre el pre y posttest, por lo que se afirma que el método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el proceso de aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Ramos et al. (2010), que indican que el Aprendizaje Cooperativo es una herramienta muy adecuada para trabajar; del mismo modo es de mucha ayuda para desarrollar y evaluar las competencias transversales presentes en los nuevos grados en Ingeniería, el estudiante tiene el convencimiento de que es más fácil lograr el éxito. Además, la tasa de éxito es superior a la obtenida con la metodología docente tradicional y el docente tiene un criterio más justo a la hora de evaluar, lo que es reconocido por los estudiantes.

En la hipótesis específica 1 se plantea: el método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía. En la tabla 1, referido a la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas, se observa un incremento del 30% al 40% en la respuesta siempre; un incremento importante del 0% al 20%; y en tanto en el pre y posttest se observa el pocas veces del 70% al 40%; en el ítem casi siempre hay un incremento del 30% al 40% y en el ítem siempre un incremento notorio del 0% al

20%, lo que da luces a cerca de la eficiencia de las habilidades de colaboración del método de aprendizaje cooperativo para planificar y gestionar un método de control en forma conjunta con un clima de confianza y un manejo adecuado de conflictos entre estudiantes. Esto resultados coinciden con los hallazgos de Lampas (2017) cuando refiere que el aprendizaje cooperativo favorece y desarrolla las competencias de los estudiantes, debido a que el trabajo en equipo favorece la inclusión.

La hipótesis específica 2 señala: el método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la identificación de problemas de plagas en cultivos, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía. En la tabla 2 se observa, referente a la dimensión identificas problemas de plagas en cultivos, una disminución en la escala nunca de un 60% a un 10%; también la referencia de pocas veces con un incremento de 40% a 50%; en casi siempre un incremento de 0% al 30% y, por último, siempre pasó de un 0% a 10%. De modo que, vale la pena resaltar que la responsabilidad individual de los miembros del grupo tiene mucho que ver en el reconocimiento de insectos plagas ya que ello llevará al desarrollo de un método de control eficiente y adecuado. Estos resultados tienen relación con los obtenidos por Velásquez (2017), pues el investigador refiere que se presenta un cambio en la interdependencia positiva que beneficia a la calidad, la construcción de significados beneficia a la eficacia y las relaciones psicosociales favorecen al actuar laboral y la productividad.

El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de las plagas y en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.

La hipótesis específica 3: el método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de las plagas, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía. Los resultados de la tabla 10 nos indican que, en el grupo de trabajo, donde se aplicó método de aprendizaje cooperativo, hay diferencias estadísticamente significativas  $p = 0,0001 (p < 0,05)$  entre el pre y postest, por lo que se afirma que el método de aprendizaje cooperativo sí influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía. En la tabla 3, referido al conocimiento del ciclo biológico distribución y ecología de plagas, los resultados encontrados en los ítems nunca se mantuvieron en un 0% tanto en el pretest y postest; mientras que pocas veces disminuyó de 30% a 10%; en cuanto a casi siempre y siempre los resultados fueron de 0% a 70% y de 0% a 20%, respectivamente. Las habilidades de colaboración y el proceso de grupo del método de aprendizaje cooperativo hicieron que los estudiantes relacionaran correctamente los ciclos biológicos, la distribución y la ecología de las plagas; permitiendo, de este modo, reconocerlas y controlarlas con mayor eficacia. Estos resultados y planteamientos guardan similitud con el trabajo de Flores (2015), quien resalta en sus resultados la necesidad de promover la colaboración y el trabajo grupal; con ello se propicia mejores relaciones entre los demás estudiantes, aprendiendo más, y el agrado que tienen por pertenecer un grupo elevan su autoestima. Asimismo, aprenden habilidades sociales más efectivas.

El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.

En la hipótesis específica 4: el método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.

En la tabla 4: emplea criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el ítem nunca pasó de un 60% a un 40% mientras que pocas veces pasó de un 20% a 30%, casi siempre se mantuvo en un 20% y siempre se incrementó de un 0% a un 10%; esto hace suponer la efectividad de la interacción promotora del método de aprendizaje cooperativo al promover la participación activa de todos los miembros de los grupos en el desarrollo de dichos criterios. Los resultados coinciden con los hallazgos de Macías (2017) cuando refiere que en la educación superior consideran que el trabajo colaborativo es un medio ideal para reflexionar y desarrollar nuevas competencias, además inculcan en los estudiantes la importancia de dichas competencias para ejercer su profesión.

En relación con la hipótesis específica 5: el aprendizaje cooperativo influye significativamente en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología. Los resultados muestran que, cuando se aplica procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control de plagas insectiles, la responsabilidad individual y la interacción promotora de método de aprendizaje cooperativo impacta en los estudiantes, elevando sus

competencias y desarrollando sus capacidades para aplicar lo aprendido en la teoría y en la práctica de campo. En la tabla 6, que engloba el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019, los resultados muestran que nunca tuvo de un 20% a un 0%; pocas veces pasó de un 70% a un 50%, mientras que casi siempre pasó de un 10% a un 50%, y, por último, el ítem siempre se mantuvo en 0% en ambos test; los resultados finales reflejan la innegable efectividad del método de aprendizaje cooperativo y su influencia en el aprendizaje de Entomología Agrícola. Los resultados coinciden con los hallazgos de Teruel (2017) quien demuestra que el porcentaje de aprobación de estudiantes que cursada en el período 2010-2014 fue de 91,4 %, resultando significativamente superior al porcentaje medio obtenido durante el periodo 2006-2009 que fue 82,4 % ( $P < 0,05$ ). Además, con los hallazgos de Martín (2018), quien refiere que la aplicación de la unidad didáctica con aprendizaje en grupos y cooperativos despierta el interés de los estudiantes por el aprendizaje de las funciones orgánicas oxigenadas fomentando la elaboración de ambientes de aprendizaje, involucrando a los estudiantes en la búsqueda y elaboración del conocimiento, mediante las estrategias y actividades apropiadas. Finalmente, coincide con los hallazgos de Menacho (2020), pues asevera que con la aplicación del aprendizaje cooperativo se obtienen calificaciones superiores en las prácticas hospitalarias, trabajos grupales, examen parcial y final; solo en la participación en equipo se obtuvieron mejores promedios que los que se desarrollaron con el método de enseñanza tradicional.

## CONCLUSIONES

1. El aprendizaje cooperativo influye significativamente en el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, dado que permite a los estudiantes adquirir la capacidad de desarrollar programas de control de plagas en función de la conservación del medio ambiente y preservación de especies. Además, ya que resulta difícil mantener un equilibrio adecuado entre elevar la producción agrícola y alterar lo menos posible la biodiversidad del entorno, ello posibilitará la obtención de altos rendimientos en la producción de cultivos y solucionará problemas que ocasionan pérdidas económicas, ecológicas y sociales.
2. El método de aprendizaje cooperativo influye en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía, y permite que los estudiantes desarrollen adecuadamente programas de manejo de plagas en cuanto a espacio y tiempo, así como que se adapten adecuadamente a las condiciones reales del campo y puedan implementar adecuadamente. Así, podrán elevar la producción de los cultivos a un bajo costo y en un corto tiempo.
3. El método de aprendizaje cooperativo influye en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía, dado que permite a los estudiantes tener la capacidad de reconocer el estado de desarrollo y la anatomía del insecto plaga en el momento que ocasiona los daños al cultivo, saber su distribución espacial en la planta, en la parcela y a nivel geográfico global, conocer las

condiciones ecológica óptimas y adversas para su desarrollo, a fin de poder desarrollar colaborativamente un método de control adecuado y pertinente.

4. El método de aprendizaje cooperativo influye en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía. De acuerdo con los resultados, los estudiantes demuestran tener idóneos criterios para elaborar métodos de control de plagas, sostenible en el tiempo y frente las adversidades económicas y de disponibilidad de recursos, que son recurrentes en el manejo de un fundo agrícola.
5. El aprendizaje cooperativo influye en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología. Los estudiantes entrelazan eficazmente los conocimientos teóricos aprendidos en las aulas con una aplicación de trabajo colaborativo práctico en el campo. Estos conocimientos son fundamentales para el desarrollo profesional pleno del ingeniero agrónomo elevando en gran medida sus capacidades laborales.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al Departamento Académico de Agronomía capacitar a los docentes en metodologías activas y cooperativas para elevar el nivel de aprendizaje de Entomología Agrícola y otros cursos de carrera en los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Agronomía.
2. Se recomienda a los docentes del área de Sanidad Vegetal de la Escuela de Agronomía la aplicación de estrategias del método de aprendizaje cooperativo para guiar y orientar la actividad en el aula facilitando la construcción de conocimientos, potenciando la labor del grupo a fin de mejorar el desempeño académico de los estudiantes.
3. Se recomienda al docente del curso de Entomología Agrícola mantener la aplicación dinámica del método de aprendizaje cooperativo, interactuando con los grupos, vinculando a los estudiantes entre sí, de manera que cada uno sienta que su mejor rendimiento beneficiará a sus compañeros.
4. Se recomienda a los estudiantes de la Escuela de Agronomía realizar la organización y el desarrollo de actividades cooperativas en pequeños grupos a fin de potenciar sus habilidades y valores sociales, y favorecer las relaciones de colaboración y el logro de aprendizajes en equipo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonio, F, Truel, M, y Herrera M. (2016). *Las percepciones de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje en el curso de histología, embriología y teratología*. Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, 9 (2),77-90.

[http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol9\\_2/REFIEDU\\_9\\_2\\_2\\_ex208.pdf](http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol9_2/REFIEDU_9_2_2_ex208.pdf)

Antonio, E, Felipe L, Miriam T. Teruel & Marcela F, (2016). *Las percepciones de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje en el curso de Histología, Embriología y Teratología Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias*. UNCPBA. Campus Universitario - Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria. Vol. 9, N° 2, 77-90, 77 (7000) Tandil. E-mail: 1 [aefelipe@vet.unicen.edu.ar](mailto:aefelipe@vet.unicen.edu.ar).

Barragán, I. (2019, del 10 al 13 de setiembre). Aprendizaje cooperativo para la educación en Ingeniería [Conferencia]. Segundo Congreso Latinoamericano de Ingeniería. Cartagena de Indias, Colombia.  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/16811/2019\\_Aprendizaje\\_Cooperativo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/16811/2019_Aprendizaje_Cooperativo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Barragán I, (2019). *APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA LA EDUCACIÓN EN INGENIERÍA - Universidad Autónoma de Bucaramanga - (ACOFI) -*  
<https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/4/2>

Barrientos A. (2004). *Curso práctico de entomología*. Universidad Autónoma de Barcelona. Asociación Española Entomología: Universidad de Alicante / Universitat d'Alacant, Centro Iberoamericano de la Biodiversidad - ISBN: 84-490-2383-1, Pág: 373, (Pag, 9).



- Bedregal N, (2018). *Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de competencias en estudiantes de ingeniería*: Departamento de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional de San Agustín - (ed. lit.), 2018, ISBN 978-84-09-02374-5, págs. 17-24, Idioma: español.  
[https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/52667/2/3.Influencia\\_aprendizaje\\_cooperativo.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/52667/2/3.Influencia_aprendizaje_cooperativo.pdf)
- Bedregal, N. (2018, del 15 al 16 de noviembre). *Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de competencias en estudiantes de ingeniería: propuesta de una metodología*. V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC y las TAC. Las Palmas de Gran Canaria, España. <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/58218>
- Bello, M. (2000). *Innovaciones pedagógicas en la educación universitaria peruana*.  
<http://www.upch.edu.pe/faedu/images/publicaciones/documentos/innov.pdf>
- Carmen M., Medrano, G. y Osuma, M. (2015). *La eficiencia del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la química en el nivel medio superior*. Universidad Autónoma de Sinaloa.  
<https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/175/756>
- Cisneros, F. (1995). *Control de plagas agrícolas*. Editorial Cisneros Vera. Edición 1995 - 1.S.B.N. 9972-9017-00-1
- Coloma, C. (2016). *El constructivismo y sus implicancias en la educación*. Educación, 8(16), 217-244. <https://doi.org/10.18800/educacion.199902.003>

- De la Cruz, J. (2005). *Entomología: Morfología y fisiología de los insectos*. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Agropecuarias. [https://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/catalogo/doc\\_num.php?explnum\\_id=2992](https://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/catalogo/doc_num.php?explnum_id=2992)
- Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista. McGraw-Hill; Interamericana Editores.
- Domingo J, (2008). *El aprendizaje cooperativo, Cuadernos de trabajo social* ISSN 0214-0314, ISSN-e 1988-8295, págs. 231-246 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2756952>
- Domingo, J. (2010). *El aprendizaje cooperativo y las competencias*. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, (2), 1-9. <http://www.raco.cat/index.php/RIDU>
- Driscoll, M. & Vergara, A. (1997). *Nuevas tecnologías y su impacto en la educación del futuro*. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Latinoamericana*, 21(2), 81-99. <http://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/100/public/100-276-1-PB.pdf>
- Felder, M., Woods, R., Stice, E. & Rugarcia, A. (2000). *The future of engineering education II. Teaching methods that work*. *Chem. Engr. Education*, 34 (1), 26-39. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/19885>
- Felipe, A., Teruel, M., & Herrera, M. (2016). *Las percepciones de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje en el curso de Histología, Embriología y*

- Teratología*. Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, 9(2), 77-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5863115>
- Flores, A., Samaniego, C., Samaniego, D. (2014). *Estrategia activo colaborativo factor influyente en el aprendizaje de Análisis Matemático I, en estudiantes de Ciencias de la Administración*. *Prospectiva Universitaria*, 11(1), 57–66. <https://doi.org/10.26490/uncp.prospectivauniversitaria.2014.11.10>
- Gozálvez V, Traver M & García R, (2011). *EL APRENDIZAJE COOPERATIVO DESDE UNA PERSPECTIVA ÉTICA* - Editorial: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra **ISSN:** 1578-7001 - DOI: 10.15581/004.21.4430
- García, A. & Suárez, C. (2011). *Interacción virtual y aprendizaje cooperativo. Un estudio cualitativo*. *Revista de Educación*, (354), 473-498. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3418071>
- García, A & Suárez, C, (2011). *Interacción virtual y aprendizaje cooperativo*. Un estudio de la Facultad Educación departamento de Teoría e Historia de la Educación. [https://www.researchgate.net/publication/264973374 Interaccion virtual y aprendizaje\\_co](https://www.researchgate.net/publication/264973374_Interaccion_virtual_y_aprendizaje_co)
- Giraldo, G. (2003). *Manejo integrado de plagas*. Centro Internacional de Agricultura Tropical. <https://www.portalfruticola.com/assets/uploads/2017/09/MANEJO-INTEGRADO-DE-PLAGAS-2.pdf>
- Guerra, V. (2018). *Trabajo en equipo y negociación*. Pedagogía y experiencias. <https://www.citethisforme.com/languages/es/apa/como-citar-un-blog>

- Guevara, G & Torres, I, (2021). *Propuesta didáctica para fortalecer la competencia en el manejo de los mecanismos de movimiento, de los estudiantes de grado 10°, de las especialidades de diseño y mecánica en la Institución Educativa Técnico Industrial de Tuluá* – Editorial - Universidad de Cartagena - [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14874/TGF\\_Gabriel%20Guevara\\_Liliana%20Torres.pdf?sequence=1](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14874/TGF_Gabriel%20Guevara_Liliana%20Torres.pdf?sequence=1)
- Guevara, M. (2001). *Hacia el aprendizaje cooperativo: guía práctica para la organización de alumnos* - (Primera ed.). Lima: Ministerio de Educación – <https://urrhh.minedu.gob.bo>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (5.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill; Interamericana Editores.
- Hernández Sampieri, R, Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). D.F: McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Huerta, M. (2014). *Formación por competencias a través del aprendizaje estratégico*. Revista de Investigación de la Universidad de Le Cordon Bleu, 2(1), 57-67. <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2015v2n1.005>

- Johnson, D, Johnson, R, (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Publicado en inglés por la Association For Supervision and Curriculum Development, Virginia), asociación profesional de educación sin fines de lucro, con sede en 1703 North Beauregard Street, <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- Johnson. D & Johnson, R, (2014). *Cooperative Learning in 21st Century*. [Aprendizaje cooperativo en el siglo XXI] DOI: <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241>
- Kagan, S. (1994). *Aprendizaje cooperativo*. San Clemente, CA: Recursos para maestros, Inc. Editorial : Kagan Cooperative Learning (1 Enero 1994) Perfect Paperback : 450 páginas págs. 12 Idioma : Inglés
- Lampas, S. (2017). *Aprendizaje cooperativo y educación superior* [Universidad de Alcalá, Tesis de doctorado]. Repositorio institucional. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/37849?locale-attribute=es>
- Lampas S, (2017). *Aprendizaje cooperativo y educación superior* - Universidad de Alcalá. Departamento de Ciencias de la Educación; Programa de Doctorado en Planificación e Innovación Educativa - <http://hdl.handle.net/10017/37849>
- Lomeli-Agruel, C., Espinosa, A., & Tejeda, J. (2006). *La pedagogía del aprendizaje cooperativo en educación superior en México*. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, (9), 1-19. <https://11.ride.org.mx/index.php/RIDASECUNDARIO/article/view/98/95>

- López, G., & Castillo, S. (2011). *Aprendizaje cooperativo en el aula*. *Inventio*, 7(14), 28-37. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3747117>
- Macías, C. (2017). *Argumentación del tutor de educación superior sobre su práctica y experiencia en el contexto del trabajo colaborativo*. *Investigação Qualitativa em Educação*, 1 (1), 791-799. <https://www.proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017>
- Martí, E. & Solé, I. (1997): *Conseguir un trabajo en grupo eficaz*. *Cuadernos de Pedagogía*, (255), 59-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=35032>
- Martín, Y. (2017). *Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza de los grupos funcionales orgánicos oxigenados, a partir del producto obtenido de la planta Aloe vera Barbadenses Miller y la estrategia del aprendizaje colaborativo* [Universidad Nacional de Colombia, Tesis de maestría]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/62095?show=full>
- Medrano, G, García, M, Fernández, J, (2010). *APRENDIZAJE COOPERATIVO, NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS E INTENCIONALIDAD DE MANTENERSE FÍSICAMENTE ACTIVO* - *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. X (X) pp. xx. <Http://cdeporte.rediris.es/revista>
- Medrano, C, Osuna, I, & Garibay, J. (2015). *La eficiencia del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la química en el nivel medio superior*. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11), 309-318. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/175>

- Menacho, J. (2020). *Metodología del aprendizaje cooperativo como propuesta de innovación en la enseñanza de semiología general e interpretación de exámenes auxiliares* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Tesis de maestría]. Repositorio institucional. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2402>
- Mills, E. & Treagust, F. (2003). *Engineering Education. Is problem-based or project-based learning the answer?* *Australasian Journal of Engineering Education*, (3), 2-16. [http://www.aeee.com.au/journal/2003/mills\\_treagust03.pdf](http://www.aeee.com.au/journal/2003/mills_treagust03.pdf).
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2016). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Ministerio de Educación. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Moreno, T. (2015). *El currículo por competencias en la universidad: más ruido que nueces*. *Revista de la Educación Superior*, 39 (2), 77-90. <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v39n154/v39n154a4.pdf>
- Pere, P. (2008). *Aula de Innovación Educativa*. [Versión electrónica]. *Revista Aula de Innovación Educativa* 170 El aprendizaje cooperativo como recurso y como contenido. [https://cife-ei-caac.com/wp-content/uploads/2008/05/recurso\\_contenido.pdf](https://cife-ei-caac.com/wp-content/uploads/2008/05/recurso_contenido.pdf)
- Porcuna, J. (2008). *Manejo de plagas y enfermedades en producción ecológica*. Sociedad Española de Agricultura Ecológica. <https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/manuales-tecnicos/manual-plagas-jlporcuna.pdf>

- Pujolàs, P. (2008). *El aprendizaje cooperativo como recurso y como contenido*. Aula de Innovación Educativa, (170), 37-41. [https://cife-ei-caac.com/wp-content/uploads/2008/05/recurso\\_contenido.pdf](https://cife-ei-caac.com/wp-content/uploads/2008/05/recurso_contenido.pdf)
- Pliego, N. (2011). *El aprendizaje cooperativo y sus ventajas en la educación intercultural*. Hekademos Revista educativa digital. Editorial AFOE. Sevilla  
-file:///C:/Users/Carlos%20Vilca/Downloads/Dialnet-  
[ElAprendizajeCooperativoYSusVentajasEnLaEducacionI-3746890%20\(8\).pdf](https://cife-ei-caac.com/wp-content/uploads/2008/05/recurso_contenido.pdf)
- Ramos, J, Puelles, E, Arrugaeta, J, Sancho, J, Zubimendi, J, & Ruiz, M. (2010). *Aplicación del aprendizaje cooperativo en diferentes asignaturas de ingeniería. IX Jornades de xarxes d'investigació en docència universitària: disseny de bones pràctiques docents en el context actual*, (2), 669-685.
- Ramos H, Puelles E, Arrugaeta J, Sancho J, Zubimendi H & Ruiz Ojeda M, (2010). *Aplicación del Aprendizaje Cooperativo en diferentes asignaturas de la escuela de Ingeniería de la facultad de Ingeniería Técnica de la Universidad Vitoria-Gasteiz*-<https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2011/documentos/posters/184464.pdf>
- Ripa, S, Renato & Luppichini, B, (2008). *Plagas de los cítricos: reconocimiento y manejo* - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación. La Cruz Colección Libros INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias . Pág. 399, (Pág.46).
- Romero R, (2019). *El aprendizaje cooperativo en la formación universitaria*. Experiencia en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería - <https://doi.org/10.53673/th.v2i8.155>

- Romero, R. (2020). *El aprendizaje cooperativo en la formación universitaria. Experiencia en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, Perú. TecnoHumanismo*, 2 (8), 1-18.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8754055.pdf>
- Slavin, R. & Calderón, M. (2000). *Effective programs for Latino students*. Laurence Erlbaum Associates - ISBN 0-8058-3412-5 (cloth: alk. paper)- ISBN del libro electrónico 9781410605627 - Pág.404.  
DOI <https://doi.org/10.4324/9781410605627>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* – Instituto CIFE – cuarta edición – ECOE Ediciones. <https://profenacho1.files.wordpress.com/2015/01/libro-formacion-integral-y-competencias.pdf>
- Velásquez, A. (2017). *eTraining: aprendizaje colaborativo y desempeño laboral. Education in the Knowledge Society (EKS)*, 18 (4), 53-73.  
<https://doi.org/10.14201/eks20171845373>
- Wille, J. E. (1943). *Entomología agrícola del Perú*. Ministerio de Agricultura - Descripción física, 1 pl, [v]-vii. 468 pág. ilustr., diagramas. 25cm  
Lugar, Plagas de insectos Identificación de registro siris\_sil\_113904 Us d metadatos (texto) - CC0, Pág136, (Pág.46).

## ANEXOS

### Anexo 1 Matriz de consistencia

Influencia del aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez De Mayolo, Huaraz, 2019.

Problemas	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Indicador	Metodología
¿Cómo influye el aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo – 2019?	Determinar la influencia del aprendizaje cooperativo, en el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019.	La aplicación adecuada del método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019.	VI Aprendizaje cooperativo	Responsabilidad individual  Interdependencia positiva  Habilidades de colaboración  Interacción Promotora  Proceso de grupo	- Promueve que cada integrante del grupo sea más fuerte  - Se asocia con los demás integrantes del grupo  - Comprende lo que quiere comunicar el equipo  - Polemiza sobre la esencia de los conceptos  - Reflexiona sobre las relaciones de trajo del grupo	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Es de tipo experimental o aplicada que corresponde a la cuasiexperimental de corte longitudinal.</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>RG1 01 X 02</p> <p>RG1 = 1 solo grupo por censo.</p> <p>Aplicación del pretest y luego del experimento aplicación del Postest.</p> <p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>La población estuvo conformada por los 10 estudiantes</p>



SUBPROBLEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADOR	
¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?	Explicar si el método de aprendizaje cooperativo influye en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.	El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la planificación y gestión de programas de control y manejo de plagas en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.	VD	Planifica y gestiona programas de control y manejo de plagas.	Aplica una adecuada planificación y gestión de control de plagas	matriculados en el ciclo 2019 – II del curso de entomología agrícola de la carrera profesional de Agronomía de la Facultad de Ciencia Agrarias.
¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en la identificación de problemas de plagas en cultivos, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?	Demostrar si el método de aprendizaje cooperativo influye en la identificación de problemas e plagas en cultivos, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.	El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en la identificación de problemas e plagas en cultivos, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.	Aprendizaje de entomología agrícola	Identifica problemas de plagas en cultivos	Reconoce problemas de plagas en cultivos	<b>MUESTRA</b> La muestra estuvo conformada por los 10 estudiantes matriculados en el ciclo 2019 – II del curso de entomología agrícola de la carrera profesional de Agronomía de la Facultad de Ciencia Agrarias
¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de la plaga, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?	Analizar si el método de aprendizaje cooperativo influye en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de la plaga, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.	El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de la plaga, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.		Conoce el ciclo biológico distribución y ecología de plagas.	Demuestra conocimiento del ciclo biológico distribución y ecología de plagas	<b>INSTRUMENTO DE RECOJO DE DATOS</b> - El aprendizaje de Entomología agrícola se analizará con la boleta de notas y la aplicación del pretest y postest con un cuestionario de 10 preguntas para medir el nivel de aprendizaje
¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en el conocimiento del ciclo biológico, distribución y ecología de la plaga, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?	Reconocer si el método de aprendizaje cooperativo influye en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología agrícola de los estudiantes de Agronomía.	El método de aprendizaje cooperativo influye significativamente el		Emplea criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente	Aplica criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente	Técnica de análisis de datos y prueba de hipótesis  Mediante el análisis paramétrico prueba T de Students



<p>ecología de la plaga, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?</p> <p>¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en el empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?</p> <p>¿Cómo influye el método del aprendizaje cooperativo en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía?</p>	<p>Comprobar si el método de aprendizaje cooperativo influye en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.</p>	<p>empleo de criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, en el aprendizaje de Entomología Agrícola de los estudiantes de Agronomía.</p> <p>El aprendizaje cooperativo influye significativamente en la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles, en el aprendizaje de Entomología</p>		<p>Aplica procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles.</p>	<p>Aplica adecuadamente los procedimientos teóricos y prácticos en la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles.</p>	
---	---	---	--	---	---	--



## Anexo 2 Operacionalización de la variable

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Variable Independiente Aprendizaje Cooperativo	Driscoll (1997) explica: “Para que exista un verdadero aprendizaje colaborativo, no sólo se requiere trabajar juntos, sino que cooperar en el logro de una meta que no se puede lograr individualmente. Y señalan que son cinco los elementos que caracterizan el aprendizaje colaborativo: 1) responsabilidad individual: todos los miembros son responsables de su desempeño individual dentro del grupo 2) interdependencia positiva: los miembros del grupo deben depender los unos de los otros para lograr la meta común 3) habilidades de colaboración: las habilidades necesarias para que el grupo funcione en forma efectiva, como el trabajo en equipo, liderazgo y solución de conflictos 4) interacción promotora: los miembros del grupo interactúan para desarrollar relaciones interpersonales y establecer estrategias efectivas de aprendizaje	Responsabilidad individual	Promueve que cada integrante del grupo sea más fuerte	Dedicas tiempo para reflexionar acerca del trabajo del equipo	Cuestionario
			Aprende conjuntamente con el grupo para un mejor desempeño	Cumples adecuadamente con las responsabilidades que te asigna el equipo	
			Demuestra responsabilidad al no depender del trabajo de los demás	Cumples con las tareas en el plazo establecido	
		Interdependencia positiva	Se asocia con los demás integrantes del grupo	Identificas objetivos comunes con tu equipo	
			Demuestra interés en el aprendizaje de los demás	Demuestras interés en la participación de tus compañeros de equipo	
		Habilidades de colaboración	Comprende lo que quiere comunicar el equipo	Demuestras una comunicación clara con el equipo	
		Interacción promotora	Mantiene una comunicación asertiva con el equipo	Resuelves los conflictos de manera armoniosa y constructiva	
			Polemiza sobre la esencia de los conceptos	Expones constantemente tus ideas de trabajo a los miembros del grupo	
			Injiere en el estímulo del aprendizaje de los miembros del grupo	Alientas y ayudas a tus compañeros para alcanzar objetivos comunes	
		Proceso de grupo	Reflexiona sobre la interacción en el trabajo del grupo	Evalúas al término de un trabajo las interacciones del equipo	



	5) proceso de grupo: el grupo reflexiona en forma periódica y evalúa su funcionamiento, efectuando los cambios necesarios para incrementar su efectividad” (p.91)				
Variable Dependiente Aprendizaje de Entomología Agrícola	Aprendizaje es el logro alcanzado por el estudiante, en función de la evidencia recogida en el período a evaluar, como consecuencia del desempeño demostrado por el estudiante, en las diversas situaciones significativas planteadas por el docente con respecto al nivel esperado de la competencia. Adaptado del (Minedu 2016, 2017).  Para demostrar el logro en el aprendizaje de Entomología agrícola el estudiante planifica y gestiona programas de control y manejo de plagas de cultivos de la región y del país, conoce el ciclo biológico distribución y ecología de plagas, aplica procedimientos teóricos y prácticos para la implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles. Pln de estudios 2018	Planifica y gestiona programas de control y manejo de plagas	Aplica una adecuada planificación y gestión de control de manejo de plagas	- planificas cronológicamente el manejo y control de plagas del cultivo de esparrago.  - Propones un método de control químico para <i>Liriomyza quadrita</i> en el cultivo de tomate	Boleta de notas
		Identifica problemas de plagas en cultivos	Reconoce problemas de plagas en cultivos	- Reconoces daños ocasionados por insectos en cultivos	
		Conoce el ciclo biológico distribución y ecología de plagas.	Demuestra conocimiento del ciclo biológico distribución y ecología de plagas	- Identificas con facilidad el ciclo biológico de <i>Agrotis ipsilon</i> . Plaga del cultivo de maíz - Evalúas la presencia de queresas en el cultivo de cítricos	
		Emplea criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente	Aplica criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente	- Aplicas el control biológico y etológico de plagas en el cultivo de maíz	
		Aplica procedimientos teóricos y prácticos para la	Aplica los procedimientos teóricos y prácticos en la implementación de métodos	- Ejecuta el programa de manejo integrado de plagas en el cultivo de papa en la sierra	

		implementación de métodos de control y manejo de plagas insectiles	de control y manejo de plagas insectiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimenta el programa de manejo integrado de plagas en el cultivo de maíz.</li> <li>- Elaboras los componentes y las proporciones de los cebos envenenados para el control de <i>Spodoptera sp</i> en el cultivo de algodón.</li> <li>- Propones un método de control cultural para <i>Elasmopalpus lingosellus zeller</i> en el cultivo de esparrago</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--



## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado estudiante sírvase a responder las siguientes preguntas con sinceridad, porque es de interés saber los beneficios del Aprendizaje Cooperativo en Entomología Agrícola.

**Apellidos y nombres:** .....

**Fecha:** .....

**Ciclo Académico:** .....

Nº	Ítems	Siempre	Casi siempre	Pocas veces	Nunca
1.	¿Reconoces insectos vectores de enfermedades?				
2.	¿Clasificas las plagas y sus interacciones con otros componentes?				
3.	¿Identificas fluctuaciones de las plagas, pronósticos de ocurrencia y desarrollo de las mismas?				
4.	¿Aplicas métodos de control de plagas en el contexto de producción agrícola?				
5.	¿Determinas el control físico y cultural más apto para las plagas agrícolas?				
6.	¿Reconoces los tipos de control biológico cómo parasitismo, predación y entomopatógenos?				
7.	¿Clasificas los insecticidas por su efectividad origen y naturaleza química?				
8.	¿Determinas la formulación de insecticidas su forma de aplicación y dosificación?				
9.	¿Gestionas un adecuado manejo integrado de plagas conceptos componentes e implementación?				
10.	¿Aplicas un control etológico eficiente, con el uso adecuado de feromonas, atrayentes, trampas, repelentes e inhibidores alimenticios?				

UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO  
ANTUNEZ DE MAYOLO



## SILABO DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA

### I. IDENTIFICACIÓN:

- 1.1. **Facultad** : Ciencias Agrarias
- 1.2. **Carrera Profesional** : Agronomía (Resolución Rectoral N° 337-91-UNASAM)
- 1.3. **Semestre Académico** : 2019-II
- 1.4. **Ciclo Académico** : VI
- 1.5. **Código del curso** : AP-S13
- 1.6. **Créditos** : 04
- 1.7. **Requisitos** : Principios de Control de Plagas
- 1.8. **Extensión Horaria** : 4 horas **Teoría**: 3 horas **Práctica**: 2 horas
- 1.9. **Duración** : **Fecha de inicio**: 16 de setiembre del 2019  
**Fecha de Término**: 17 de enero del 2020
- 1.10. **Docente** : Ph. D. Karina Soledad Vilca Mallqui
- 1.11. **Condición** : Nombrada **Categoría**: Principal **Dedicación**: Exclusiva
- 1.12. **E-mail** : karyvilca@gmail.com

### II. SUMILLA:

- 2.1. **Resumen**: La asignatura corresponde al área de Formación Especializada. Es de naturaleza teórico - práctica. Estudia los ciclos biológicos, distribución, influencia del clima sobre las plagas y los hospedantes. Las plagas como vectores de enfermedades. Métodos de represión y control de plagas. Estudia los principales controladores biológicos (predadores, parasitoides y entomopatógenos) y su utilización en el manejo integrado de plagas.
- 2.2. **Relación con el perfil del egresado**:
  - 2.2.1. **Competencia genérica o específica**:

Identifica los problemas de plagas en los cultivos, propone y aplica alternativas de control de plagas dentro del proceso de producción de cultivos, con criterios de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.
  - 2.2.2. **Unidad de Competencia**:

Emplea los principios teóricos y metodológicos para el reconocimiento de las plagas de los cultivos y la aplicación de métodos del control y estrategias del Manejo Integrado de Plagas agrícolas.
- 2.3. **Capacidades**:
  - a. Explica la importancia de la biología, ecología y daños que causan las plagas agrícolas en los cultivos.
  - b. Explica las bases de los diferentes métodos de control de plagas y elige la aplicabilidad de dichos métodos de control, según las condiciones de los cultivos.
  - c. Explica adecuadamente las recomendaciones sobre control de plagas que se den en publicaciones especializadas.
- 2.4. **Problemas que resuelve**:

Todos los cultivos son afectados por plagas, que ocasionan importantes pérdidas económicas, ecológicas y sociales, se desarrollan programas o estrategias de control de plagas acorde con la conservación del medio ambiente y preservación de especies que conllevan a obtener altos rendimientos.

### III. PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN:



### 3.1. Programación de contenidos, actividades y evaluación:



Unidad didáctica y Capacidad	Semana	CONTENIDO			Actividad	Recursos
		Contenido	Procedimental	Actitudinal		
Unidad didáctica I. PLAGAS DE PAPA Y CULTIVOS ANDINOS.	1	Plagas del cultivo de papa Insectos subterráneos, insectos de la parte aérea del cultivo de papa y su manejo integrado.	Diferencia entre las plagas subterráneas y plagas de la parte aérea del cultivo de papa y establece las medidas de control.	Demuestra responsabilidad, solidaridad y ética para el trabajo en equipo, con tareas asignadas a los miembros del equipo.	Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia.  Presentación del silabo. Reconocimiento de plagas y daños del cultivo de	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas del cultivo de papa en PDF. Muestras biológicas
	2	Plagas del cultivo de papa Insectos picadores chupadores e insectos picadores minadores de hoja del cultivo de papa y su manejo integrado.	Diferencia los insectos plaga picadores chupadores e insectos minadores de hoja del cultivo de papa y establece las medidas de control.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños de cultivos andinos	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas del cultivo de papa en PDF. Muestras biológicas
	3	Plagas de los Cultivos andinos. Quinoa, kiwicha, habas, maca, olluco, oca y tarwi	Diferencia las diferentes plagas de los cultivos de quinoa, kiwicha, habas, maca, olluco, oca y tarwi.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia.  Presentación de informes individuales.  Presentación de Colección entomológicas de Plagas de papa y	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas de cultivos andinos en PDF. Muestras biológicas.
Unidad didáctica II PLAGAS INSECTILES DE CEREALES	4	Plagas del cultivo de maíz.	Diferencia las plagas de insectos subterráneas, insectos de la parte aérea, insectos picadores chupadores e insectos de la mazorca; en el cultivo de maíz.	Demuestra responsabilidad, solidaridad y ética para el trabajo en equipo, con tareas asignadas a los miembros del equipo.	Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia.  Reconocimiento de plagas y daños del cultivo de maíz.	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas del cultivo de maíz en PDF. Muestras biológicas
	5	Plagas del cultivo de arroz. Plagas insectiles de trigo cebada y avena.	Diferencia las plagas de los insectos de la parte aérea e insectos picadores chupadores; en el cultivo de arroz.  Diferencia las plagas de los insectos de la parte aérea e insectos picadores chupadores; en el cultivo de trigo, cebada y avena.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia.  Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños del cultivo de arroz y cereales menores	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas del cultivo de arroz y cereales en PDF. Muestras biológicas
Unidad didáctica III PLAGAS INSECTILES DE CULTIVOS INDUSTRIALES	6	Plagas de cultivo de Caña de Azúcar.	Diferencia las plagas de los insectos de la parte aérea e insectos picadores chupadores del cultivo de caña de azúcar	Demuestra responsabilidad, solidaridad y ética para el trabajo en equipo, con tareas asignadas a los miembros del equipo.	Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños del cultivo de caña de azúcar.	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas del cultivo de caña de azúcar en PDF. Muestras biológicas.
	7	Plagas del cultivo de Algodonero.	Diferencia las plagas de los insectos subterráneos, insectos de la parte aérea, insectos picadores chupadores e insectos del órgano de floración y fructificación del cultivo del algodón.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia.  Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños del cultivo de algodón.	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas del cultivo de algodón en PDF. Muestras biológicas.
	8	Plagas del cultivo de Esparrago.	Diferencia las plagas de los insectos subterráneos, insectos que afectan órganos aéreos: Picadores chupadores y raspadores  chupadores, Masticadores de follaje, Minadores de tallo, Raspadores de brotes y turiones del cultivo de esparrago.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia.  Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños del cultivo de esparrago. Presentación de informes	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas del cultivo de esparrago en PDF. Muestras biológicas.

Unidad didáctica IV PLAGAS INSECTILES DE FRUTALES	9	Plagas comunes en los frutales: Las moscas de la fruta, Queresas o escamas, Queresas despididas, queresas móviles y Cochinillas harinosas.	Diferencia las plagas comunes de los frutales y establecer el manejo integrado de las plagas.	Demuestra responsabilidad, solidaridad y ética para el trabajo en equipo, con tareas asignadas a los miembros del equipo.	Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños de frutales	Diapositivas. Multimedia Archivo: Moscas de la fruta, queresas de frutales en PDF. Muestras biológicas
	10	Plagas de los Cítricos, frutales de hueso, vid, lúcumo, maracuyá, piña, fresa y plátano.	Reconoce y diferencia las plagas de los cítricos, palto, vid, Lúcumo, maracuyá melocotonero y manzano, fresa, piña y plátano.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños de frutales. Presentación de informes	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas de frutales en PDF. Muestras biológicas
Unidad didáctica V PLAGAS INSECTILES DE LEGUMINOSAS, CRUCÍFERAS, CUCURBITÁCEAS Y PRINCIPALES HORTALIZAS. PLAGAS INSECTILES DE CULTIVO TROPICALES Y PRODUCTOS ALMACENADOS.	12	Plagas de la parte aérea, insectos picadores chupadores e insectos comedores de órganos de fructificación de leguminosas.	Reconoce y diferencia las plagas de leguminosas.	Demuestra responsabilidad, solidaridad y ética para el trabajo en equipo, con tareas asignadas a los miembros del equipo.	Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños de Leguminosas.	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas de Leguminosas en PDF. Muestras
	13	Plagas de la parte aérea e insectos picadores chupadores de las crucíferas. Plagas de la parte aérea e insectos comedores de órganos de fructificación de las cucurbitáceas.	Reconoce y diferencia las plagas de crucíferas y cucurbitáceas.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños de Crucíferas y cucurbitáceas.	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas de crucíferas y cucurbitáceas en PDF. Muestras biológicas
	14	Plagas de la parte aérea e insectos picadores chupadores y comedores de órganos de fructificación del cultivo de tomate y otras hortalizas.	Reconoce y diferencia las plagas de crucíferas y tomate y hortalizas de importancia económica.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños de Tomate y hortalizas. Presentación de informes	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas de Tomate y otras hortalizas en PDF. Muestras biológicas
	15	Plagas de Cultivo Cafeto, Cacao y Palma aceitera.	Reconoce y diferencia las plagas de cultivos de café, cacao y Palma aceitera.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños de cultivos tropicales.	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas de Café, Cacao y Palma aceitera en PDF. Muestras biológicas
	16	Plagas Insectiles de los Granos Almacenados	Reconoce y diferencia las plagas de productos almacenados.		Exposición - dialogo en aula, con uso de multimedia. Presentación de Resumen por grupo. Reconocimiento de plagas y daños de productos almacenados. Presentación de informes	Diapositivas. Multimedia Archivo: Plagas productos almacenados en PDF. Muestras biológicas

### 3.2. Procedimientos de evaluación:

Unidad didáctica	Indicadores de evaluación	Instrumentos	Procedimiento	Evidencia o producto	Peso
I	Conoce las plagas del cultivo de papa y cultivos andinos, y sus métodos de control dentro del proceso de producción.	Rúbrica de evaluación Lista de Chequeo.	Diferencia a los tipos de plagas de los cultivos. Diferencia los tipos de efectos de las plagas sobre los cultivos. Realiza la propuesta del manejo de las plagas de los cultivos.	Presenta un resumen grupal debidamente revisado  Prueba escrita, Informe de práctica debidamente revisado y Examen de Laboratorio.	20 %

II	Conoce las plagas del cultivo de maíz, arroz y cereales menores, y sus métodos de control dentro del proceso de producción.	Rúbrica de evaluación  Lista de Chequeo.	Diferencia a los tipos de plagas de los cultivos.  Diferencia los tipos de efectos de las plagas sobre los cultivos. Realiza la propuesta del manejo de las plagas de los cultivos.	Presenta un resumen grupal debidamente revisado  Prueba escrita, Informe de práctica debidamente revisado y Examen de Laboratorio.	15%
III	Conoce las plagas del cultivo de caña de azúcar, algodón y espárrago, y sus métodos de control dentro del proceso de producción.	Rúbrica de evaluación  Lista de Chequeo	Diferencia a los tipos de plagas de los cultivos.  Diferencia los tipos de efectos de las plagas sobre los cultivos. Realiza la propuesta del manejo de las plagas de los cultivos.	Presenta un resumen grupal debidamente revisado  Prueba escrita, Informe de práctica debidamente revisado y Examen de Laboratorio.	15%
IV	Conoce las plagas del cultivo de frutales, y sus métodos de control dentro del proceso de producción.	Rúbrica de evaluación  Lista de Chequeo	Diferencia a los tipos de plagas de los cultivos.  Diferencia los tipos de efectos de las plagas sobre los cultivos. Realiza la propuesta del manejo de las plagas de los cultivos.	Presenta un resumen grupal debidamente revisado  Prueba escrita, Informe de práctica debidamente revisado y Examen de Laboratorio.	20%
V	Conoce las plagas del cultivo de leguminosas, crucíferas, cucurbitáceas, tomate y otras hortalizas, y sus métodos de control dentro del proceso de producción.  Conoce las plagas de cultivos tropicales y productos almacenados, y sus métodos de control dentro del proceso de producción.	Rúbrica de evaluación  Lista de Chequeo	Diferencia a los tipos de plagas de los cultivos.  Diferencia los tipos de efectos de las plagas sobre los cultivos. Realiza la propuesta del manejo de las plagas de los cultivos.	Presenta un resumen grupal debidamente revisado  Prueba escrita, Informe de práctica debidamente revisado y Examen de Laboratorio.	30%

### 3.3. Sistema de evaluación

La evaluación final consiste en:

- Unidad didáctica I: UD1
- Unidad didáctica II: UD2
- Unidad didáctica III: UD3
- Unidad didáctica IV: UD4
- Unidad didáctica V: UD5

$$PF = \frac{20 UD1 + 15UD2 + 15D3 + 20UD4 + 30UD5}{100}$$

Los criterios básicos que serán tomados en cuenta para la ponderación de la evaluación serán la asistencia puntual y participación en los clases y talleres, así como la entrega puntual de los trabajos, presentación adecuada, respetando las normas del redacción y presentación.

#### IV. INVESTIGACIÓN FORMATIVA:

Las unidades didácticas, permiten el desarrollo de investigación formativa, a través del uso de fuentes bibliográficas y concluyen en la presentación de informes técnicos, que es un documento descriptivo donde se expone clara, concreta, sistemática y detalladamente por escrito datos, hechos y los resultados de la aplicación de estrategias, instrumentos, procedimientos y protocolos al cual se anexa información que corrobora lo descrito a otra persona

#### V. RESPONSABILIDAD SOCIAL:

Esta asignatura permitirá el desarrollo de actividades de responsabilidad social, pues para el desarrollo del trabajo de campo y recojo de información es necesario la vinculación con la comunidad donde se desarrollarán actividades de difusión de conocimientos y actividades a favor de la sociedad, tales como:

- Desarrollo de charlas de orientación educativa.
- Desarrollo de talleres de recuperación y reforzamiento educativo a los estudiantes.

#### VI. CONSEJERÍA/ORIENTACIÓN:

El proceso de tutoría y consejería se desarrollará durante todas las semanas por un periodo de dos horas, los días jueves de 10 a 12 horas, el cual consistirá en un proceso de ayuda asistida a los estudiantes en temas referidos al desarrollo de la asignatura y actividades de acompañamiento y orientación profesional en los aspectos que sean requeridos.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ALTIERI, M. 2000. Agroecología, A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável. Ed. da Universidade. UFRGS, 2° ed. 110 p
2. BROOKLYN BOTANIC GARDEN. 2001. Control Natural de Insectos. Editorial Trillas. México. 124 pp.
3. CISNEROS V. Fausto 1995. Control de Plagas Agrícolas Segunda Edición Editorial COPYRIGH, Lima – Perú. Barcelona España 313 pp.
4. CISNEROS V. Fausto. 2012. Control Químico de las Plagas Agrícolas. Segunda Edición. Impresiones Full Print S. R. L. Lima 313 p.
5. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, A.; ALVES, S.B. & VENDRAMIM, J.D. 2002. Entomología Agrícola. FEALQ, São Paulo. 920pp.
6. GILLOT, C. 1980. Entomology. Ed. Plenum Press. 729p.
7. GOMERO O Y. A. LIZARRAGA 1995. Aportes del control Biológico en la agricultura sostenible RAAA Lima Perú 465 pp.
8. GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. 2000. The Insects, an outline of Entomology. Ed. Blackwell Sciences 2 d ed. 470pp.
9. KING, A. Y J. SAUNDERS. 1984. Las Plagas Invertebradas de Cultivos Anuales Alimenticios en américa Central. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. ODA. Turrialba, Costa Rica. 182 pp.
10. LOPEZ, E. & P. BERMÚDEZ. 2007. Las plagas del Palto en Chile: Aspectos relevantes de su biología, Comportamiento y Manejo. Ediciones Universitarias de Valparaiso. Chile. 104 pp.
11. MALAVASI A. & ZUCCHI, R. 2000. Moscas das frutas de Importância Económica no Brasil Conhecimento básico y aplicado. Holos, Editora. Sao Paulo, Brasil. 327 pp.
12. MANETTI P. Y F. EZETA 1993 Memorias Taller de manejo integrado de plagas de papa.
13. NACIONAL ACADEMY OF SCIENSES 1989 Control de Plagas de plantas y animales. Ediciones Ciencias y Técnicas S.A. México 08 Tomos.
14. PEARSON, Roger y Agustin GOMEEN 1996 Plagas y Enfermedades de la vid. Ediciones Mundi Prensa. México 90 pp.
15. PLLACK 1994 Manual de plagas de caña de azúcar RAAA. Lima Perú 79 pp.
16. RIPA, R & LARRAL, P. 2008. Manejo de Plagas en Paltos y Cítricos. CONICYT. INIA CHILE. Santiago de Chile. 399pp.
17. SÁNCHEZ V, Guillermo y Clorinda VERGARA. 2003. Plagas de los Cultivos Andinos. Departamento de Entomología de la UNALM, Perú. 129 pp.
18. SÁNCHEZ V, Guillermo y Clorinda VERGARA. 2003. Plagas del Cultivo de Hortalizas. Departamento de Entomología de la UNALM, Perú. 172 pp.
19. SÁNCHEZ V, Guillermo y Clorinda VERGARA. 2002. Plagas del Cultivo de Papa. Departamento de Entomología de la UNALM, Perú. 129 pp.
20. SÁNCHEZ V, Guillermo y Clorinda VERGARA. 2003. Plagas de los Frutales. Departamento de Entomología de la UNALM, Perú. 129 pp.
21. SÁNCHEZ V, Guillermo y Jorge SARMIENTO. 2002. Plagas del Cultivo de Algodonero. Departamento de Entomología de la UNALM, Perú. 187 pp.
22. SÁNCHEZ V, Guillermo, Jorge SARMIENTO y Juan Herrera. 2004. Plagas de los cultivos de caña de Azúcar, Maíz y Arroz. Departamento de Entomología de la UNALM, Perú. 98 pp.
23. SOARES, ITAMAR & J. LUCIO DE AZEVEDO. 2000. Controle Biológico. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Medio Ambiente. Sao Paulo, Brasil. 387 pp.
24. SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA DEL PERÚ. Revista peruana de Entomología Lima varios volúmenes.
25. VALDIVIESO. J. Y C. BARTRA 1993. Control Biológico. Tecnología Ecológica para el control de plagas RAAA. Lima Perú. 137 pp.
26. YABAR L. 1994 Manejo Ecológico del Gorgojo de los andes. RAAA Lima Perú 119 pp.
27. ZUCCHI, R.A., SILVEIRA NETO, S. & NAKANO, O. 1997. Guia de identificação de pragas agrícolas. Piracicaba, SP: FEALQ, 139pp.

**DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:** <http://www.imdap.entomol.ntu.edu.tw/>  
<http://www.fao.org/docrep/x5053s/x5053s00.htm#Contents>  
[http://www.revperuentomol.com.pe/edicion\\_en\\_linea/vol46/volumen46.html](http://www.revperuentomol.com.pe/edicion_en_linea/vol46/volumen46.html)  
<http://www.ivia.es/sdta/pdf/cuadernos/plagascitricos.pdf> <http://www.senasa.gob.pe>  
<http://epsh.unizar.es/~barriuso/Entomologia/PLAGAS%20FRUTALES.pdf>  
<http://www.abcagro.com/hortalizas/papa3.asp>  
<http://www.raaa.org/ccu.html> <http://www.oirsa.org/Publicaciones/VIFINEX/Manuales-2000/Manual-08/indice>

Huaraz, 16 de setiembre del 2019.

**KARINA S. VILCA MALLQUI Ph.D.**  
**Docente Principal**



<b>PRIMERA SESION</b>			
<b>TEMA</b>	<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FECHA</b>
PLAGAS DE PAPA Y CULTIVOS ANDINOS.	1	Plagas del cultivo de papa Insectos subterráneos, insectos de la parte aérea del cultivo de papa y su manejo integrado.	19/09/2019
	2	Plagas del cultivo de papa Insectos picadores chupadores e insectos picadores minadores de hoja del cultivo de papa y su manejo integrado.	26/09/2019
	3	Plagas de los Cultivos andinos. Quinua, kiwicha, habas, maca, olluco, oca y tarwi	03/10/2019
<b>SEGUNDA SESION</b>			
PLAGAS INSECTILES DE CEREALES	4	Plagas del cultivo de maíz.	10/10/2019
	5	Plagas del cultivo de arroz. Plagas insectiles de trigo cebada y avena.	17/10/2019
	6	Plagas de cultivo de Caña de Azúcar.	24/10/2019
<b>TERCERA SESION</b>			
PLAGAS INSECTILES DE CULTIVOS INDUSTRIALES	7	Plagas del cultivo de Algodonero.	31/10/2019
	8	Plagas del cultivo de Esparrago.	07/11/2019
	9	Plagas comunes en los frutales: Las moscas de la fruta, Queresas o escamas, Queresas despididas, queresas móviles y Cochinillas harinosas.	09/01/2020
<b>CUARTA SESION</b>			
PLAGAS INSECTILES DE FRUTALES	10	Plagas de los Cítricos, frutales de hueso, vid, lúcumo, maracuyá, piña, fresa y plátano.	16/01/2020
	11	Plagas de la parte aérea, insectos picadores chupadores e insectos comedores de órganos de fructificación de leguminosas.	16/01/2020
	12	Plagas de la parte aérea e insectos picadores chupadores de las crucíferas.	30/01/2020
	13	Plagas de la parte aérea e insectos comedores de órganos de fructificación de las cucurbitáceas.	06/02/2020
<b>QUINTA SESION</b>			
PLAGAS INSECTILES DE LEGUMINOSAS, CRUCÍFERAS, CUCURBITÁCEAS Y PRINCIPALES HORTALIZAS. PLAGAS INSECTILES DE CULTIVO TROPICALES Y PRODUCTOS ALMACENADOS.	14	Plagas de la parte aérea e insectos picadores chupadores y comedores de órganos de fructificación del cultivo de tomate y otras hortalizas.	13/02/2020
	15	Plagas de Cultivo café, Cacao y Palma aceitera.	13/02/2020
	16	Plagas Insectiles de los Granos Almacenados	13/02/2020

#### Anexo 5



**UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
JR. PROLG.SIMON BOLIVAR S/N- Teléfono: 043-422897.

## **CARTA DE CONFORMIDAD DE INFORME DE TESIS DE MAESTRÍA**

Huaraz, 25 de abril de 2022

Señor:

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

PRESENTE. -

Por la presente me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle que he realizado el asesoramiento correspondiente y revisión académica y formal de la tesis de maestría de Educación con mención en Docencia en Educación Superior del bachiller **CARLOS ALBERTO VILCA MALLQUI** denominada **INFLUENCIA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL APRENDIZAJE DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA EN LOS ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO, HUARAZ – 2019**. La cual cumple con las exigencias académicas y formales según lo establecido en el Reglamento General de la Escuela de Posgrado, por lo que emito lo que emito conformidad para que pase a evaluación por los miembros del jurado y posterior sustentación.

Es todo cuanto informo a usted, para los fines consiguientes.

Atentamente,

**NIVIN VARGAS** Laura Rosa

DNI N° 31676536

Grado Académico: Doctora en educación

Teléfono Celular: 941860618

Email: [lnivin@unasam.edu.pe](mailto:lnivin@unasam.edu.pe)



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"  
"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"  
Facultad de Ciencias Agrarias  
CIUDAD UNIVERSITARIA – SHANCAYAN  
Email: [fca@unasam.edu.pe](mailto:fca@unasam.edu.pe)



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

## CONSTANCIA

**EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO".**

**HACE CONSTAR:**

Que, el Bach. **CARLOS ALBERTO VILCA MALLQUI**, ha ejecutado la Aplicación de su Tesis titulado **"INFLUENCIA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL APRENDIZAJE DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA EN LOS ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO", HUARAZ, 2019"**, aprobado mediante Resolución Directoral N° 699-2019-UNASAM-EPG. a los estudiantes del curso de Entomología Agrícola de la Escuela Profesional de Agronomía, Semestre Académico 2019-II

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines que estime convenientes.

Huaraz, noviembre 02 de 2022.



UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE AGRONOMÍA  
*Juan Roque González*  
Dr. Juan Roque González  
DIRECTOR DPTO. - ACADEMICO DE AGRONOMÍA

C.c.: Arch.  
JRG/Dir.  
Felu/sec.

Av. Universitaria s/n-Shancayán –Teléfono 043-426588 - Email: [fca@hotmail.com.edu.pe](mailto:fca@hotmail.com.edu.pe)



### SESIÓN DE APRENDIZAJE

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1 Facultad : Ciencias Agrarias
  - 1.2 Escuela Profesional : Agronomía
  - 1.3 Curso : Entomología Agrícola
  - 1.4 Semestre Académico : 2019-II Ciclo: VI
  - 1.5 Profesor : Ph. D. Vilca Mallqui Karina Soledad
  - 1.6 Tesista : Vilca Mallqui Carlos Alberto
- Fecha : 14 de noviembre de 2019  
Tiempo: 80 minutos

**II. APRENDIZAJE ESPERADO:**

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Indica problemas de plaga en cultivo	<b>LA CLASE</b> - Definición - Características - Factores condicionantes - Características de plagas en frutales - Tipos de daños - Reflexiones sobre control de plagas
Conoce el ciclo biológico distribución y ecología de plagas	
ACTITUDES	
Reflexiona sobre plagas insectiles en frutales	

**III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:**

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	T
<b>INICIO</b> (Recuperación de Saberes Previos)	- Lluvia de ideas acerca de plagas en frutales	Imagen de una clase	10'
	- Caracteriza la morfología, anatomía y tipos de daños de plagas en frutales	- Hojas bond - Lápices de colores	
<b>PROCESO</b> (Construcción de Nuevos Conocimientos)	- Escucha la exposición del docente.	- Multimedia - Hojas bond - Lapiceros	20'
	- Participa activamente en el aprendizaje cooperativo desarrollando las actividades.		
	- Argumenta en el equipo.... sobre diferentes plagas en frutales		
<b>SALIDA</b> (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	- Realiza dinámicas: Simón manda, el líder de grupo menciona un frutal y sus compañeros precisan sobre la plaga mas incidente.	- Multimedia - Hojas bond - Lapiceros	40'
	- Trabajan en trabajo colaborativo con equipos de 3, seleccionan un frutal y menciona los daños más significativos y su método de control.		
<b>Metacognición</b> (Reflexión sobre el aprendizaje)	- Expone en las conclusiones de las plagas insectiles en frutales		10'
	¿Qué Aprendí? La importancia de las plagas insectiles en frutales.		
	¿Cómo Aprendí? trabajando de manera colaborativa, participando en el reconocimiento de plagas insectiles en frutales		
	¿Para qué me sirve? Ser mejor profesional, ingeniero agrónomo desarrollando un óptimo trabajo en campo		

**IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:**

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Explica	Define una plaga insectil que afecta a frutales Diferencia los daños y tipos de control mas adecuado para las plagas insectiles en frutales	Prueba oral
Diseña	Elabora un método de control adecuado de plagas insectiles en frutales	Lista de cotejo

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Título:** "Influencia del Aprendizaje Cooperativo en el Aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019"

**Autor:** Vilca Mallqui Carlos Alberto

**Variable Independiente:** Aprendizaje Cooperativo

**Variable Dependiente:** Aprendizaje de Entomología Agrícola

**Jurado Experto:** Dr. Ángel Desiderio Mendoza López

Marque Ud. con una "X" en la escala teniendo en cuenta que:

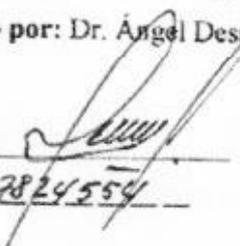
Totalmente en Desacuerdo 0%	En Desacuerdo 20%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 50%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?				X	
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertenencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?				X	
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?					X
Importancia	¿Que peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?					X

**Recomendaciones:**

.....  
 .....

**Evaluado por:** Dr. Ángel Desiderio Mendoza Lope

**Firma:** 

**DNI:** 17824554

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Título:** "Influencia del Aprendizaje Cooperativo en el Aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019"

**Autor:** Vilca Mallqui Carlos Alberto

**Variable Independiente:** Aprendizaje Cooperativo

**Variable Dependiente:** Aprendizaje de Entomología Agrícola

**Jurado Experto:** Dr. José Alejandro Narváez Soto

**Marque Ud. con una "X" en la escala teniendo en cuenta que:**

Totalmente en Desacuerdo 0%	En Desacuerdo 20%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 50%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?				X	
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertenencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?				X	
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?				X	
Importancia	¿Qué peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?				X	

**Recomendaciones:**

Se sugiere analizar el título de la investigación propuesta y evitar el uso del término aprendizaje en dos oportunidades.

Evaluado por: Dr. José Alejandro Narváez Soto

  
 Dr. José A. Narváez Soto  
 DNI: 31622449

## Anexo 11

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Título:** "Influencia del Aprendizaje Cooperativo en el Aprendizaje de Entomología Agrícola en los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2019"

**Autor:** Vilca Mallqui Carlos Alberto

**Variable Independiente:** Aprendizaje Cooperativo

**Variable Dependiente:** Aprendizaje de Entomología Agrícola

**Jurado Experto:** Dr. Sc. Karina Soledad Vilca Mallqui

Marque Ud. con una "X" en la escala teniendo en cuenta que:

Totalmente en Desacuerdo 0%	En Desacuerdo 20%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 50%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?				X	
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertinencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?					X
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?					X
Importancia	¿Qué peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?					X

**Recomendaciones:**

.....  
 .....

**Evaluado por:** Dr. Sc. Karina Soledad Vilca Mallqui

**Firma:** \_\_\_\_\_

**DNI:** 31663774

### Prueba de Normalidad

	Kolmogorov - Smimov(a)			Shapiro - Wilk		
	Estadistico	gl	Sig	Estadistico	gl	Sig
SUPRE	.144	10	.200 (*)	.939	10	.537
SUSOS	.217	10	.199	.892	10	.180
SPOD 1	.181	10	.200 (*)	.950	10	.668
SPOD 2	.282	10	.023	.890	10	.172
SPOD 3	.267	10	.042	.873	10	.108
SPOD 4	.229	10	.148	.859	10	.074
SPOD 5	.208	10	.200 (*)	.914	10	.306