



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA



TESIS

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN LOS
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y FORESTAL EN EL SEMESTRE ACADÉMICO
2021 – II DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**

PRESENTADA POR:

DEYNA LOZANO CCOPA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

PUNO, PERÚ

2022



NOMBRE DEL TRABAJO

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y EL D
ESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA I
NVESTIGACIÓN FORMATIVA EN LOS ES
TUD**

AUTOR

DEYNA LOZANO CCOPA

RECUENTO DE PALABRAS

26139 Words

RECUENTO DE CARACTERES

155953 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

119 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

364.8KB

FECHA DE ENTREGA

Feb 16, 2023 10:37 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Feb 16, 2023 10:39 PM GMT-5

● **12% de similitud general**

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

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Firmado digitalmente por VALDIVIA
TERRAZAS Renzo Favianni FAU
20145496170 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27.03.2023 16:01:59 -05:00



Firmado digitalmente por VELAZCO
REYES Benjamin FAU 20145496170
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10.04.2023 20:08:18 -05:00



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

TESIS



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y FORESTAL EN EL SEMESTRE ACADÉMICO 2021 – II DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

PRESENTADA POR:

DEYNA LOZANO CCOPA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE


.....
Dr. PEREGRINO MELITÓN LÓPEZ PAZ

PRIMER MIEMBRO


.....
Dra. YUDI JANEH YUCRA MAMANI

SEGUNDO MIEMBRO


.....
M. Sc. EDGARDO SARDÓN MENESES

ASESOR DE TESIS


.....
Dr. RENZO FAVIANNI VALDIVIA TERRAZAS

Puno, 24 de noviembre del 2022

ÁREA: Especialización.

TEMA: Estrategias metodológicas y desarrollo de competencias.

LÍNEA: Lineamientos metodológicos de aprendizaje y enseñanza.



DEDICATORIA

A mi madre por ser mi fortaleza, por acompañarme siempre
y brindarme apoyo incondicional.

A mi amor por motivarme constantemente a seguir creciendo
como ser humano y profesionalmente.



AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento especial a las autoridades de la Universidad Nacional de Juliaca quienes hicieron posible que esta investigación se concrete. A mi asesor, el Dr. Renzo Favianni Valdivia Terrazas, por su constante apoyo y recomendaciones acertadas. A la Facultad de Ciencias de Ingenierías, por las facilidades brindadas para la realización de esta investigación. Finalmente, a los docentes y estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca por colaborar en esta investigación.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Marco teórico	3
1.1.1 Investigación	4
1.1.2 Estrategias metodológicas	7
1.1.3 Competencia	13
1.2 Antecedentes	23
1.2.1 Antecedentes internacionales	23
1.2.2 Antecedentes nacionales	28
1.2.3 Antecedentes locales	31

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

...



2.1	Identificación del problema	32
2.2	Enunciado del problema	33
2.2.1	Problema general	33
2.2.2	Problemas específicos	34
2.3	Justificación	34
2.4	Objetivos	35
2.4.1	Objetivo general	35
2.4.2	Objetivos específicos	35
2.5	Hipótesis	36
2.5.1	Hipótesis general	36
2.5.2	Hipótesis específicas	36

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	Lugar de estudio	37
3.2	Población	37
3.3	Muestra	37
3.4	Método de investigación	40
3.4.1	Enfoque, diseño y tipo de investigación	40
3.4.2	Descripción de variables a ser analizadas	40
3.5	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	40
3.5.1	Técnicas de investigación	41
3.5.2	Instrumentos de investigación	41
3.5.3	Operacionalización de variables de investigación	43

...



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados del análisis de los planes e informes de investigación formativa	44
4.2 Resultados del instrumento cuestionario aplicado a estudiantes universitarios	51
4.3 Resultados del instrumento cuestionario aplicado a docentes	66
4.4 Discusión	75
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	89



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Cantidad de estudiantes matriculados en el periodo 2021-II	38
2. Cantidad de estudiantes por semestre	38
3. Cantidad de estudiantes por género	38
4. Cantidad de estudiantes por edad	39
5. Cantidad de docentes por género	39
6. Cantidad de docentes por edad	39
7. Operacionalización de variables	43
8. Desarrollo del pensamiento crítico	52
9. Capacidad para plantear soluciones y defender un punto de vista	53
10. Inquietud por descubrir y aprender de forma autónoma	54
11. Capacidad de identificar y plantear un problema de una investigación	55
12. Capacidad de determinar objetivos e hipótesis de una investigación	56
13. Conocimiento de métodos y diseños de investigación	57
14. Conocimiento de la operacionalización de variables	58
15. Conocimiento de instrumentos de recolección de datos	58
16. Conocimiento de la estructura de artículos científicos y redacción	59
17. Utilización de gestores bibliográficos	60
18. Análisis de la realidad para dar solución a problemas	61
19. Tomar decisiones y soluciones	62
20. Se genera curiosidad por la investigación	63
21. Se utiliza el método científico	64

...



22. Importancia de la investigación	65
23. Importancia del desarrollo de las competencias investigativas	66
24. Uso de estrategias metodológicas	67
25. El desarrollo de las competencias investigativas	68
26. Estrategias que favorecen el desarrollo de competencias investigativas	69
27. Dificultad en desarrollar competencias investigativas	70
28. Competencias investigativas que existen dificultades	71
29. Competencias investigativas que se desarrollan sin inconvenientes	72
30. Objetivos en investigación formativa	73
31. Manejo de estrategias metodológicas	74
32. Predisposición a la capacitación en estrategias metodológicas	75



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Desarrollo del pensamiento crítico.	52
2. Capacidad para plantear soluciones y defender un punto de vista.	53
3. Inquietud por descubrir y aprender de forma autónoma.	54
4. Capacidad de identificar y plantear un problema de una investigación.	55
5. Capacidad de determinar objetivos e hipótesis de una investigación.	56
6. Conocimiento de métodos y diseños de investigación.	57
7. Conocimiento de la operacionalización de variables.	58
8. Conocimiento de instrumentos de recolección de datos.	59
9. Conocimiento de la estructura de artículos científicos y redacción.	59
10. Utilización de gestores bibliográficos.	60
11. Análisis de la realidad para dar solución a problemas.	61
12. Tomar decisiones y soluciones.	62
13. Se genera curiosidad por la investigación.	63
14. Se utiliza el método científico.	64
15. Importancia de la investigación.	65
16. Importancia del desarrollo de las competencias investigativas.	66
17. Uso de estrategias metodológicas.	67
18. El desarrollo de las competencias investigativas.	68
19. Estrategias que favorecen el desarrollo de competencias investigativas.	69
20. Dificultad en desarrollar competencias investigativas.	70
21. Competencias investigativas que existen dificultades.	71

.....



22. Competencias investigativas que se desarrollan sin inconvenientes.	72
23. Objetivos en investigación formativa.	73
24. Manejo de estrategias metodológicas.	74
25. Predisposición a la capacitación en estrategias metodológicas.	75



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Matriz de consistencia	90
2. Instrumento de recolección de datos: ficha documental	92
3. Trabajos realizados por los estudiantes en investigación formativa	93
4. Instrumento de recolección de datos: cuestionario para estudiantes	99
5. Instrumento de recolección de datos: cuestionario para docentes	103



RESUMEN

Las universidades tienen que fomentar y realizar investigación; por consiguiente, es esencial que los estudiantes desarrollen competencias investigativas. Sin embargo, solo será posible si los docentes utilizan estrategias apropiadas; por ello, es importante revisar y analizar los planes e informes de investigación formativa pues evidencia cómo se viene ejecutando. Por lo que, este estudio pretende determinar cómo las estrategias metodológicas en la investigación formativa de las asignaturas de ciencias promueven el desarrollo de competencias en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el semestre académico 2021 - II de la Universidad Nacional de Juliaca. Investigación de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de tipo explicativo. La muestra fue no probabilística del tipo casos típicos y estuvo constituida por 111 estudiantes del VI al X semestre y 23 docentes, a quienes se les aplicó dos instrumentos: cuestionario a estudiantes y otro a docentes sobre la valoración de las competencias investigativas y las estrategias metodológicas. Los resultados muestran que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro) y el Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI) son las estrategias más utilizadas en la investigación formativa, por sus características contribuyen en el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes, quienes afirmaron ser capaces de identificar y formular problemas de investigación, determinar objetivos e hipótesis, diseñar la metodología, analizar los datos y presentar los resultados. Además, desarrollaron competencias genéricas como: pensamiento crítico reflexivo, toma de decisiones, entre otros.

Palabras clave: Competencias, competencias investigativas, estrategias metodológicas, investigación e investigación formativa.



ABSTRACT

Universities have to encourage and perform research; so, it is essential that students develop research competencies. However, it will be possible if professors applied appropriate strategies; therefore, it is important to review and analyze the formative research plans and reports that show how are being executed them. Consequently, the study purposes to determine how methodological strategies in formative research about science subjects promote the development of competencies in students of the Professional School of Environmental and Forestry Engineering in the academic semester 2021 - II of the National University of Juliaca. Research of quantitative approach, non-experimental design and explanatory scope. The sample was non-probabilistic of the typical case and was constituted of 111 students from VI to X semester and 23 professors, two instruments were applied: a questionnaire to students, another to professors about the assessment of research skills and methodological strategies. The results express that Project-Based Learning (ABPro) and Inquiry-Based Learning (ABI) are the most used strategies in formative research, for their characteristics contribute to the development of research skills in students, who confirmed to be able to identify and formulate research problems, determine objectives and hypotheses, design the methodology, analyze the data and present results. In addition, they developed generic skills such as: reflective critical thinking, decision making, among others.

Keywords: Competences, formative research, methodological strategies, research, research skills.

INTRODUCCIÓN

La educación superior enfrenta nuevos retos, pues cada vez se incrementan más las exigencias en lo académico, científico y tecnológico. Hoy en día, las universidades deben brindar una educación de calidad, la cual está ligada a la investigación. En ese sentido, la investigación formativa en las universidades es determinante, pues desarrollar las competencias investigativas en los estudiantes será esencial; sin embargo, las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes contribuyen en gran medida en el logro de los objetivos.

De lo expuesto, consideramos necesario determinar cómo las estrategias metodológicas en la investigación formativa de las asignaturas de ciencias promueven el desarrollo de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca. Es de gran importancia comprender la manera en que se desarrolla la investigación formativa, pues los resultados permitirán tomar decisiones, realizar cambios de mejora en beneficio de los estudiantes.

Asimismo, cabe señalar que la presente investigación se ubica en el área de ciencias sociales, específicamente en el campo de la educación. El tema a desarrollarse son las estrategias metodológicas y las competencias en la investigación formativa en la educación superior. A su vez, este trabajo corresponde al enfoque cuantitativo, no experimental, del tipo explicativo. Los resultados se obtuvieron de la revisión documental de los planes e informes de investigación formativa y las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes.

El trabajo de investigación consta de cuatro capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el capítulo uno se desarrolla el marco teórico que sustenta las bases teóricas sobre la investigación, investigación formativa, estrategias metodológicas y competencias investigativas. Además, se presentan los antecedentes organizados cronológicamente desde los trabajos más actuales a los anteriores; a su vez, están primero los antecedentes internacionales, luego los nacionales y locales.

En el segundo capítulo se presenta el planteamiento del problema. En este apartado se explica la problemática de la investigación; la justificación expone de forma explícita la razón que motivó la presente investigación y los objetivos delimitados.



En el tercer capítulo se describen y justifican los materiales y métodos, en esta sección se detalla el lugar de estudio, la población, la muestra el método de investigación y la descripción de los procedimientos realizados por cada objetivo específico.

En el cuarto capítulo se exponen los resultados y la discusión. En este apartado se analizan e interpretan los datos obtenidos. Después, se presenta la discusión en la que se expone, explica y argumenta en base a los resultados.

Por último, se presenta las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.



CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Marco teórico

La acreditación institucional considera importante realizar investigación para lograr la excelencia académica. Y, uno de los criterios a evaluarse para lograr la acreditación a nivel internacional es la investigación, la cual debe cumplir con los estándares requeridos, vincular investigación y enseñanza, etc. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2020). En la actualidad, la calidad educativa en las universidades está muy ligada a las publicaciones científicas de alto impacto. De lo anterior, se deduce la importancia que tiene desarrollar las competencias investigativas en los estudiantes universitarios en la investigación formativa.

En el Perú el Congreso de República (2014) en la Ley Universitaria establece que la universidad tiene como función principal y obligatoria, fomentar y realizar investigación. Y, los resultados serán la producción científica y desarrollo de tecnologías en función a las necesidades de la realidad local y nacional. Por otro lado, a nivel nacional se apunta alcanzar un sistema universitario de calidad. Para ello, es esencial efectuar investigación básica y aplicada, las cuales deberán resolver problemas de la realidad local, regional y nacional; y así, lograr un cambio social, siendo la universidad un actor determinante en la transformación de la sociedad (Decreto Supremo N° 016-2015-MINEDU, 2015).

La Universidad Nacional de Juliaca tiene como política de investigación, fomentar la investigación científica, tecnológica e innovación dentro de las líneas de investigación de cada escuela profesional. El objetivo es contribuir en la resolución de problemas en beneficio de la región y del país (Universidad Nacional de Juliaca, 2018). Por otro lado, este documento especifica distintas formas de investigación. Una de ellas es la

investigación formativa, considerada estrategia de enseñanza-aprendizaje a través de la investigación. Las investigaciones pueden ser básicas, aplicadas o de desarrollo tecnológico.

1.1.1 Investigación

El investigar es una cualidad innata del hombre, pues desde que nace indaga y se cuestiona sobre la realidad con el fin de conocerla. La curiosidad conlleva a que se investigue y se desarrolle la capacidad de descubrimiento. La investigación, desde épocas primitivas del hombre, fue evolucionando hasta formas muy sofisticadas. Sin embargo, desde sus inicios se basa en la búsqueda de solución del problema (Ander, 2011). Este dilema es una constante en la vida cotidiana del hombre; no obstante, lo mismo sucede en el ámbito académico, pues debe resolverse problemas de la sociedad. En lo primero, los problemas se solucionan intuitivamente; en lo segundo, se sigue un conjunto de procedimientos rigurosos, propios de la investigación científica.

Desde un punto de vista científico, según Garcés (2000) la investigación es concebida como el uso de un conjunto estructurado de procedimientos teóricos, metodológicos y técnicos con el propósito de conocer, interpretar y comprender aspectos fundamentales de un objeto, fenómeno o hecho de la realidad. En el campo académico, las investigaciones se caracterizan por respetar los procedimientos del método científico. Dicho procedimiento es sistemático, organizado y riguroso con el fin de obtener conocimientos validados.

1.1.1.1 Investigación formativa

La investigación formativa se centra en el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes. Se desarrolla en las universidades de dos maneras: la primera, impulsada por las dependencias académicas y administrativas, las que se encargan de planificar y presupuestar proyectos de investigación; la segunda, se desarrolla en las aulas en donde el docente introduce a los estudiantes y los forma en la investigación (Sánchez, 2017). Lo último será a lo que nos abocaremos, pues consideramos relevante el desarrollo de las competencias investigativas en el aula.

Parra (2004, como se citó en Miyahira, 2009) considera que la investigación formativa es una herramienta esencial del proceso de enseñanza – aprendizaje, además podría denominarse enseñanza por medio de la investigación. Asimismo, se caracteriza por usar el método científico y es dirigida por el profesor quien cumple un rol fundamental, ya que debe manejar estrategias metodológicas apropiadas. La metodología didáctica debe insertar a los estudiantes en la investigación, de manera que puedan desarrollar competencias investigativas.

De lo expuesto, se entiende que desarrollar competencias investigativas en los estudiantes es fundamental al nivel universitario, pues la esencia de la universidad es generar conocimiento y contribuir con la sociedad y el país. Lo anterior, solo será posible si los estudiantes son partícipes en actividades investigativas.

1.1.1.2 Investigación científica

La investigación científica propiamente dicha no tiene fines formativos en la educación superior, por el contrario, es la praxis de la investigación en sentido estricto. Es decir, los estudiantes son incluidos en proyectos de los docentes; y conjuntamente desarrollan investigaciones con presupuesto del Estado o financiado por otras entidades gubernamentales. Este tipo de investigación implica un compromiso por parte de los estudiantes, ya que deben desarrollar tareas extracurriculares (Neihardt, 1997, como se citó en Restrepo, 2005).

Toda investigación se basa en el método científico, el cual pretende resolver un problema. El vocablo "problema", según Bunge (1972, como se citó en González, 2006), implica una dificultad que requiere ser resuelta a través una investigación conceptual o empírica, ya que por sí misma no puede resolverse. La resolución de problemas, ya sean estudios cualitativos o cuantitativos, requiere seguir procedimientos rigurosos que son propios de la investigación científica. Y en el campo de la ingeniería, los estudios son en su mayoría cuantitativos.

1.1.1.3 El método científico de la investigación

El método científico es definido por Tamayo y Tamayo (2003) como un procedimiento que tiene por objeto descubrir las condiciones en que se encuentran los hechos o situaciones específicas; además, por su naturaleza científica, se caracteriza por ser tentativo, comprobable, riguroso y de observación empírica. En otras palabras, este método no tiene como fin descubrir verdades, sino develar las condiciones de la realidad en estudio según la naturaleza de la investigación. El conjunto de pasos a seguir es definido por el método científico.

Entre las etapas del proceso de investigación se encuentran el planteamiento del problema, el marco teórico, la formulación de hipótesis y variables, comprobación de hipótesis, finalmente el análisis e información de resultados (Moran y Alvarado, 2010). Por su parte, Hernández *et al.* (2014) refiere los procesos de la investigación: la idea clara a investigar; planteamiento del problema de investigación; elaboración del marco teórico; determinación del enfoque, tipo y nivel de investigación; definición de la hipótesis, variables y operacionalización de las variables; elección del diseño de investigación; selección de la muestra; análisis de los datos; y presentación de los resultados.

En cuanto a las características, Anger Egg (como se citó en Tamayo y Tamayo, 2003) afirma que el método científico es fáctico, pues se basa en hechos empíricos; trasciende los hechos al experimentar la realidad; de verificación empírica, entendida como experimentación repetible con el fin de buscar la veracidad; es autocorrectivo ya que se ajusta a nuevos procedimientos si es necesario; de formulación general, el hecho particular puede llegar a ser una ley o teoría general; y es objetivo, pues evita la subjetividad de los hechos procurando ser lo más real.

El método científico es utilizado en la investigación científica y en la investigación formativa en la educación superior. Esta se ajusta especialmente en el campo de la ingeniería, ya que los estudios en su mayoría son experimentales y se prestan a la aplicación del método científico con la riguridad que la caracteriza.

1.1.2 Estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas según Campusano y Díaz (2017) son un conjunto de estrategias, métodos, técnicas, actividades y recursos didácticos; estos elementos se integran de forma coherente con el propósito de facilitar el aprendizaje de los educandos. Además, la secuencia coherente de todos los elementos contribuye en el logro de los objetivos planificados en cada sesión de aprendizaje.

Cabe resaltar, que los criterios a considerar para una clase se determinan y organizan de manera anticipada por el docente. Las actividades específicas en función a los contenidos, la secuenciación de los mismos, los recursos o materiales pertinentes, el tiempo y espacio, etc. (Latorre y Seco del Pozo, 2013). De lo anterior, deducimos que, el docente desempeña un rol determinante, pues es quien planifica cada sesión con un propósito definido.

Las estrategias metodológicas según el Modelo de Formación de la Universidad de Deusto (MFUD), modelo europeo, se diseñan por el docente a cargo considerando los siguientes criterios:

Primero, la estrategia de enseñanza-aprendizaje debe centrarse en lograr que los estudiantes adquieran competencias genéricas y específicas de la asignatura; segundo, los métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje deben ser explícitos en sus objetivos; tercero, los recursos didácticos (materiales, informáticos) deben ser señalados con claridad considerando el propósito de su uso en el desarrollo de clase; y cuarto, el tiempo de cada actividad debe ser asignado con criterio según la importancia de cada apartado (Villa y Poblete, 2007).

Respecto a los métodos y técnicas, se seleccionan teniendo en cuenta lo que se quiere desarrollar en los estudiantes en la sesión de aprendizaje. Entre los métodos y técnicas podemos mencionar: el método expositivo, los estudios de caso, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en el descubrimiento, aprendizaje lúdico, etc.).

Por último, las estrategias metodológicas a utilizarse en una sesión de aprendizaje se definen con la selección apropiada de la estrategia o técnica didáctica. Su determinación requiere de un análisis reflexivo en la selección al momento de decidir

según el propósito a alcanzar en la clase. La elaboración del plan de clase recae únicamente en el docente, quien debe planificar actividades acordes a lograr aprendizajes significativos en los estudiantes (Campusano y Díaz, 2017). Y, en el caso de lograr competencias investigativas, existen estrategias metodológicas específicas que se ajustan a este fin, denominadas: estrategias metodológicas investigativas.

1.1.2.1 Estrategias metodológicas investigativas

Estas estrategias se enfocan en desarrollar competencias investigativas en los estudiantes. Para desarrollar dichas competencias, el docente universitario debe poseer experiencia en investigación. Esto implica un conocimiento teórico-práctico en investigación y del método científico; sin embargo, es necesario el manejo de pedagogía de forma que los docentes sean capaces de recrear actividades significativas para los educandos.

El uso adecuado de las estrategias en la investigación formativa facilita la integración de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en los universitarios. Por consiguiente, el conocimiento y aplicación de estrategias acertadas son esenciales para lograr la alfabetización científica o el desarrollo de habilidades investigativas en los universitarios.

Las estrategias metodológicas investigativas más utilizadas por los docentes universitarios son las siguientes:

a. Aprendizaje basado en proyectos (ABPro)

Esta estrategia denominada, también, aprendizaje orientado a proyectos (AOP) se fundamenta en el aprendizaje experimental y tiene gran importancia en el desarrollo de competencias investigativas. Su objetivo es resolver problemas, especialmente complejos sobre cualquier temática. La adaptabilidad de esta estrategia a diversos tópicos facilita la generación de nuevo conocimiento por parte de los estudiantes. Además, contribuye en el desarrollo de nuevas habilidades (De Miguel, 2015, como se citó Rubio *et al.*, 2015). Es relevante, el conjunto de actividades que se realizan al ejecutar un proyecto, pues demanda desarrollar competencias básicas hasta las más profundas.

Los proyectos según las técnicas didácticas en el modelo educativo del Tec de Monterrey (2000) consta de varias etapas: primera, el análisis del problema en donde se evalúa la relevancia y se discuten soluciones posibles; segunda, la resolución del problema en la que se establece el nivel profundidad y se evalúa posible solución al problema; tercera, la elaboración del producto, en ella se determina la solución y se ejecuta el proyecto planificado; y cuarta, en el reporte se analizan los resultados y se presentan las conclusiones.

El Buck Institute for Education (2013, como se citó en Abella *et al.*, 2020) afirma que el aprendizaje basado en proyectos se caracteriza por proporcionar a los educandos un contexto real de aprendizaje, en donde los estudiantes analizan, reflexionan situaciones, toman decisiones con el fin de resolver un problema. Lo anterior, implica un nivel de complejidad que conlleva a un aprendizaje significativo por el tipo de actividades. Por ello, esta estrategia es una de las más aplicadas en la investigación formativa en la educación superior. Los estudiantes universitarios al ejecutar las actividades planificadas por los docentes desarrollan el pensamiento crítico reflexivo, independencia en la toma de decisiones, autonomía en cada actividad, etc.

Asimismo, al momento de planificar y diseñar un proyecto se debe considerar la tipología, según Majó y Baquero (2014, como se citó en Martínez y Aragay, 2020) los proyectos se clasifican por su finalidad en tres clases:

- 1. Dar respuesta o solución a una situación determinada o un problema:** proyectos cuyo objetivo es dar una solución a un problema específico, ejemplo, campañas de concientización en compostaje.
- 2. Investigar o evaluar un problema, un asunto concreto o un tema complejo:** proyectos enfocados en el cual los estudiantes comprenden temas relevantes, ejemplo, la contaminación del río Coata.

- 3. Diseñar, elaborar o construir un producto:** proyectos en los que los alumnos logran elaborar un producto concreto, ejemplo, un sistema de riego por goteo automatizado.

En las universidades, los proyectos se enfocan en procurar encontrar una solución a problemas relacionados a la carrera profesional; además, logran un producto concreto: siendo el aprendizaje significativo. Los trabajos investigativos al nivel universitario son más complejos, pues implica mucha rigurosidad en el proceso de ejecución.

La exigencia se debe a que se utiliza el método científico, el cual se ciñe a un conjunto de procedimientos (planteamiento del problema, determinación de los objetivos e hipótesis del problema, metodología de la investigación, recolección de datos, análisis de los resultados y presentación del informe final) que se ajustan al aprendizaje basado en proyectos.

b. Aprendizaje basado en la investigación (ABI)

Estrategia utilizada en las universidades por ser útil para introducir a los estudiantes en el proceso investigativo de forma sistemática y progresiva. Se adapta al nivel de los estudiantes, pues se desarrollan competencias básicas en los educandos e incluso se pueden desarrollar habilidades complejas: propias de la investigación científica. El objetivo de esta estrategia es que los estudiantes aprendan a investigar primero en el aula; después, serán parte de investigaciones en sentido estricto (Campusano y Díaz, 2017).

Por su parte, Peñaherrera *et al.* (2014, como se citó en Figueroa de la Fuente *et al.*, 2018) afirma que este modelo de aprendizaje se centra en que los educandos se apropien y construyen sus conocimientos en base a la experiencia práctica. Además, el aprendizaje colaborativo y por descubrimiento permite a los estudiantes adquirir y construir conocimientos.

Aparte, se desarrolla un trabajo autónomo que ayuda a los educandos a aprender independientemente. La búsqueda de información de forma

deliberada con el fin de descubrir y profundizar en el conocimiento coadyuva en el autoaprendizaje en los estudiantes, el cual es esencial.

Asimismo, existen cuatro modalidades del aprendizaje basado en la investigación. Según Griffiths y Healey (2014, como se citó en Santana et al., 2020) esta tipología ha sido determinada en función a la asociación entre la enseñanza y la investigación:

1. **Research-led:** los estudiantes adquieren conocimiento sobre los resultados de la investigación. El docente transmite la información.
2. **Research-oriented:** los educandos aprenden en el proceso de investigación. El maestro enseña a investigar en sus clases.
3. **Research-based:** los universitarios aprenden como investigadores. Docente y estudiantes realizan investigación propiamente dicha en conjunto.
4. **Research-tutored:** los discentes universitarios aprenden basándose en los resultados de la investigación. El docente dirige el proceso investigativo.

c. Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Barrows (1986, como se citó en Morales y Landa, 2004) la define como un método de aprendizaje que utiliza problemas como punto de inicio, de manera que, los estudiantes adquieren e integran conocimientos nuevos. Es decir, el objetivo de este método no es resolver problemas; por el contrario, es utilizar los problemas como base para analizar e interpretar la realidad, decisiones, generar soluciones, definir hipótesis y comprobarlas, presentar los resultados obtenidos.

De hecho, la prioridad de esta estrategia según Pimienta (2012) es el investigar, interpretar, argumentar y proponer posibles soluciones a los problemas. La evaluación de las consecuencias que genera un problema, permite a los educandos analizar y discutir sobre las soluciones. Lo que significa, que el docente cumple el rol de mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que los estudiantes tienen un rol protagónico (activo) en su aprendizaje.

El aprendizaje basado en problemas facilita la comprensión de nuevos conocimientos de temas relacionados con una determinada carrera profesional. A raíz del problema se efectúa un análisis y revisión exhaustiva de información nueva. Y, al ser los problemas sobre temas de interés de los estudiantes, estos contribuyen en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades investigativas. Por ende, la adquisición del conocimiento a través del ABP es de gran valor para los estudiantes.

d. Método de casos

Esta metodología consiste en describir un hecho real o un hecho simulado. El objetivo es que los estudiantes utilicen sus conocimientos y habilidades para resolver el caso planteado. En la resolución del problema los universitarios harán uso de sus conocimientos conceptuales y procedimentales; además, de sus actitudes en un contexto específico (Pimienta, 2012).

Este método se caracteriza por ser un estudio de una situación particular. A su vez, cada caso exige una urgencia de tratamiento de la situación problemática. Cabe señalar que determinar el propósito de estrategia es importante y según Campusano y Díaz (2017) existen tres modelos a elegir según el propósito metodológico:

- 1. Modelo centrado en el análisis de caso:** son casos estudiados y solucionados por especialistas.
- 2. Modelo centrado en aplicar principios y normas legales a casos particulares:** se pone en praxis el seleccionar y aplicar principios legales en función a la circunstancia.
- 3. Modelo centrado en el entrenamiento en la resolución de situaciones:** son casos que requerirán del conocimiento teórico y la aplicación de la teoría en la práctica en la resolución de problemas.

1.1.2.2 Importancia de las estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas son un conjunto de procedimientos que contribuyen en el logro de los objetivos en una sesión de aprendizaje. Y, en

investigación formativa, las estrategias aplicadas por los docentes determinan el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes. Por ello, es fundamental que los docentes, conozcan y manejen estas estrategias, pues de ello dependerá que los educandos adquieran habilidades investigativas.

Viteri y Vásquez (2016) señalan que la docencia al nivel universitario implica un alto grado de compromiso en aplicar estrategias acordes a los educandos brindando formación propicia a alcanzar un aprendizaje significativo. A su vez, se realza el uso de estrategias que contribuyan en la adquisición de habilidades con las que los estudiantes puedan apropiarse del conocimiento desde la comprensión significativa, crítico, creativa e investigativa. De lo expuesto, podemos afirmar que el docente cumple un rol transcendental en la formación investigativa, ya que dependerá no solo del conocimiento profundo en investigación y su experiencia. Sino, de la utilización pertinente de estrategias metodológicas en la investigación formativa.

1.1.3 Competencia

El Proyecto Tuning conceptúa la competencia como un conjunto de atributos, los que se relacionan con procedimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades. Dichos atributos son descritos por los docentes de aula o son entendidos como las capacidades demostradas por los estudiantes al final del proceso de enseñanza-aprendizaje (Bravo, 2016). De hecho, Villa y Poblete (2007) coinciden, con el anterior enunciado, al definir la competencia como el buen desempeño de los discentes en distintos contextos. Este desempeño se basa principalmente en integrar y activar conocimientos, normas, técnicas, procedimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores necesarios en los estudiantes.

Está claro que el desarrollo de las competencias en la educación superior en los estudiantes es fundamental. Las competencias comprenden un conjunto de características inherentes a las personas, las cuales se manifiestan en diversas circunstancias de la realidad. Ahora bien, todo estudiante debe adquirir habilidades, destrezas; de manera que, pueda desenvolverse con espontaneidad y profesionalismo. El grado de asertividad del actuar será fundamental y determinante en la resolución de problemas en la vida cotidiana y en su desempeño profesional.

Respecto a las características según las definiciones de la competencia, Vargas (2008) destaca cuatro, la competencia:

- Está constituida por un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes integrados. Y, el dominio del “saber hacer” y “saber estar” permiten la pertinencia y eficacia del accionar.
- Se define en la acción, esto es, el ostentar capacidades (recursos) no significa ser competente, sino es el accionar acertado en sí.
- Es adquirida en la experiencia y tiene un carácter dinámico. La experiencia como base de la competencia.
- Se define en el contexto, el cual es fundamental en la definición de la competencia.

1.1.3.1 Competencia investigativa

El ser humano, desde que nace, tiene la necesidad de conocer y descubrir su entorno social. Y, gracias a la habilidad innata de investigar, con el tiempo ha acumulado suficiente conocimiento. No obstante, el incremento vertiginoso del mismo y el desarrollo de la tecnología, conlleva a que el hombre adquiriera habilidades investigativas. Y, es en la educación superior que hay un consenso de vincular la definición de competencia investigativa con la adquisición y el desarrollo de habilidades genéricas, metacognitivas y específicas al momento realizar investigación (Montes de Oca y Machado, 2009; Estrada, 2014; Mas-Torelló, 2016, como se citó Rubio *et al.*, 2018).

Respecto a la definición de la competencia investigativa, Jaik (2013) la conceptúa como el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas imprescindibles para elaborar un trabajo investigativo. Por otro lado, las habilidades investigativas según Pérez y López (1999, como se citó en Rubio *et al.*, 2018) son definidas como el conjunto de conocimientos que todo estudiante adquiere con el fin de encontrar la solución del problema de forma racional por medio de la investigación científica.

Por lo expuesto, es evidente la importancia de desarrollar las competencias investigativas. De manera que, los estudiantes de pregrado, que son el futuro de la Nación, reciban una preparación sólida en investigación. Y así, puedan

participar de forma activa y contribuir en el desarrollo de la región y el país (Marrero y Pérez, 2014). En palabras de Gayol *et al.* (2008, como se citó en Rubio *et al.*, 2018) el motor orientador del investigador son las competencias investigativas. Además, el manejo apropiado del método científico.

La formación para la investigación involucra al docente y estudiantes. A su vez, implica desarrollar actividades teórico-prácticas en donde el profesor se desempeña como mediador y concreta un quehacer académico sistemático y gradual (Marrero y Pérez, 2014). En la investigación formativa se introduce a los estudiantes en la praxis de la investigación; además, se promueve la cultura investigativa con el propósito de desarrollar competencias, hábitos, actitudes y valores éticos, que demanda la investigación científica (Marrero y Pérez, 2014).

Cabe resaltar que, la actitud del docente hacia la investigación ejerce un papel fundamental en el espíritu investigador de los educandos. El maestro universitario debe ser investigador, de manera que, transmita su experiencia a los estudiantes. Asimismo, que recree actividades acordes a los objetivos que pretende alcanzar; es decir, que sepa articular la docencia y la investigación en las sesiones de investigación formativa. Y, mejor aún, si logra insertar a los estudiantes en la investigación en sentido estricto.

A continuación, se presentan las competencias específicas que competen al acto investigativo según diversos autores citados en Rubio *et al.* (2018):

Según Pirela y Prieto (2006) las competencias investigativas son:

- ✓ Identificar, plantear y formular problemas, objetivos e hipótesis.
- ✓ Manejar fuentes de información.
- ✓ Elaboración de marco teórico, selección muestral.
- ✓ Diseño de instrumentos.
- ✓ Selección y aplicación de análisis de datos.
- ✓ Presentación e interpretación de los resultados.
- ✓ Redacción del informe.

Según Gray (2007) las competencias investigativas son:

- ✓ Habilidades prácticas como búsqueda, evaluación y transformación de la información.
- ✓ Recolección de datos a través de diferentes estrategias; uso de programas informáticos de análisis de datos.
- ✓ Habilidades de resolución de problemas científico-prácticos.
- ✓ Habilidades de comunicación y escritura de resultados.
- ✓ Actitudes personales y ética profesional.
- ✓ Roles del investigador mediante la contribución al desarrollo del conocimiento y el diseño de estudios y la publicación.

Según Chu, Chow, Tse, y Collier (2008) las competencias investigativas son:

- ✓ Formulación del problema.
- ✓ Recogida de datos.
- ✓ Análisis de datos.
- ✓ Escritura del informe.

Según Meerah y Halim (2012) las competencias investigativas son:

- ✓ Búsqueda y selección de la información.
- ✓ Análisis de la información.
- ✓ Redacción de los resultados de la investigación.

Según Valdés, Estévez y Vera (2013) las competencias investigativas son:

- ✓ Diseño de la investigación: conocimiento de conceptos como paradigma, métodos, formulación de problemas de investigación.
- ✓ Desarrollo de la investigación: uso de diseños de investigación.
- ✓ Validación de instrumentos y análisis de datos.

1.1.3.2 Enfoque por competencias de la educación

La Declaración de Bolonia es un hecho trascendental en el campo educativo, pues en 1999 en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se han determinado cambios en la educación superior en Europa. El primero, fomentar una economía basada en el conocimiento; el segundo, afianzar la educación

superior para la comunidad científica (García, 2009). Las nuevas políticas educativas basadas en un enfoque por competencias, priorizaba la homogenización de planes de estudio de las carreras con fines de efectuar intercambio estudiantil. Y validar los estudios realizados en cualquier país europeo del mundo.

Acerca de este enfoque Perilla (2018) afirma que es el más completo, pues relaciona de forma dinámica contenidos, habilidades y actitudes; la manera en cómo se vinculan los tres elementos permite que el proceso de formación sea integral. Cabe aclarar que el diseño curricular en las universidades está orientado por este enfoque, el cual es tendencia en la educación superior. Y, el proceso de formación se enfoca en el saber saber, el saber hacer y el saber ser; esto es, contenidos, habilidades y actitudes respectivamente.

A continuación, según Vargas (2008) los aportes del enfoque por competencias a la educación contemporánea:

- Los perfiles profesionales de las carreras son más transparentes y existe prioridad en los resultados de aprendizaje.
- El enfoque educativo se orienta a quien aprende en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Incremento de la demanda de aprendizaje continuo, el cual requerirá más flexibilidad.
- Demanda de niveles superiores de empleo y ciudadanía.
- Mejora sustancial en la dimensión internacional de la educación superior.
- Se requiere de un idioma compartido para lograr una comunicación entre todos los implicados.

La educación con un enfoque en competencias surge por necesidad de cubrir los aspectos antes señalados. Su surgimiento es clave en la sociedad del conocimiento, pues se enfoca en las competencias en la educación superior. Entre la habilidad más importante está la competencia en investigación. Y, desde que la educación asume el término competencia, los procedimientos a seguir en el proceso de enseñanza-aprendizaje son abordados de distinta manera con la finalidad de alcanzar los objetivos. Por otro lado, la evaluación

es esencial en este enfoque, pues los resultados demuestran el grado de aprendizaje (competencias actitudes y conocimientos teórico-prácticos).

El enfoque por competencias es adoptado por la educación superior debido a los cambios sociales y tecnológicos, además de los cambios en la organización del trabajo; por ello, existe la imperante necesidad de adaptación por parte de las nuevas generaciones. Hoy en día, el ejercicio profesional se caracteriza por ser cooperativo y colaborativo dejando de lado el trabajo individual (Corvalán y Hawes, 2006, como se citó en Casanova *et al.*, 2018). Asimismo, para lograr que los estudiantes se desarrollen de forma integral y así puedan enfrentar la realidad. Se tendrá que definir los propósitos y enfocarlos en el desarrollo de capacidades teórico-prácticas que contribuyan en un aprendizaje productivo y significativo.

En cuanto a las competencias, existen varias clasificaciones; sin embargo, en esta ocasión se presentará competencias según el alcance y/o nivel de abstracción que tenga la competencia según García (2009) son las siguientes:

a. Competencias básicas

Estas competencias están asociadas a conocimientos elementales y son adquiridos en la formación general, básica u obligatoria (García, 2009). Es decir, todo sujeto las adquiere desde que inicia estudios en el nivel inicial, primarios y secundarios en las instituciones educativas del Estado y las instituciones de formación privada. Por otro lado, Tobón (2011) sostiene que son competencias fundamentales para desenvolverse en la vida cotidiana, como en el ámbito laboral. Entre las características que este autor refiere son las siguientes:

- Son la base o cimiento sobre la cual se instauran las demás competencias de mayor complejidad.
- Su formación se da en la educación básica regular y continua su perfeccionamiento en la educación superior.
- Permiten analizar, comprender y resolver problemas del día a día en cualquier ámbito social.

- Son eje principal en el procesamiento de la información de cualquier índole.

Asimismo, las competencias básicas se desarrollan desde los primeros años en las instituciones educativas del Estado y privadas. Estas competencias son tres: la interpretativa, argumentativa y propositiva (Tobón, 2011). Primero, la competencia interpretativa permite que los estudiantes comprendan problemas cotidianos y los resuelvan de forma lógica; segundo, la competencia argumentativa facilita al individuo explicar o argumentar puntos de vista con coherencia; tercero, la competencia propositiva hace que el discente sea capaz de proponer hipótesis, explicar hechos, resolver problemas, determinar procedimientos, construir un producto, etc. Las tres son importantes para continuar con el aprendizaje a lo largo de la vida, y más aún, si existen pretensiones de realizar estudios profesionales.

De lo anterior, se entiende que las competencias básicas son capacidades intelectuales imprescindibles para seguir con la formación profesional en la educación superior (Vargas, 2008). Sin embargo, a pesar de que, estas competencias son elementales, el sistema educativo peruano no logra su objetivo en la Educación Básica Regular: desarrollar estas capacidades esenciales en los distintos niveles educativos. En consecuencia, se dificulta la posibilidad de alcanzar las demás competencias que son más complejas. Los estudiantes ingresan a las universidades con un nivel académico muy bajo, pues no han logrado desarrollar las competencias básicas necesarias.

b. Competencias genéricas, generales o transversales

Se atribuye a las competencias genéricas los conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes generales que son comunes a diferentes profesiones (Pinilla, 2010). Por ejemplo, la competencia comunicativa (relación interpersonal, exponer ideas claras, argumentar puntos de vista con cohesión y coherencia, etc.); competencia tecnológica (instalar programas en un computador, enviar mensajes por correo electrónico, usar aplicaciones como Microsoft Word, Excel,

etc.); competencia investigativa (pensamiento crítico-reflexivo, resolución de problemas, manejo de metodología en investigación, etc.). Los ejemplos corresponden a las competencias, pues son necesarias en casi todas carreras profesionales.

Villa y Poblete (2007) clasifica las competencias genéricas en tres tipos:

- **Competencias instrumentales:** cumplen la función de medio. Es decir, son las habilidades manuales y capacidades cognitivas que posee un individuo, que le facilita la competencia profesional. Aquí están las habilidades de pensamiento crítico, toma de decisiones, destrezas tecnológicas, competencia lingüística, etc.
- **Competencias interpersonales:** están constituidas por habilidades interpersonales, es decir, la capacidad de expresar pensamientos y sentimientos con naturalidad. Además, capacidad de adaptación, ponerse en lugar del semejante, comprender las ideas y sentimientos del prójimo. Para lo anterior requiere el autoconocimiento y la predisposición en conocer a los demás.
- **Competencias sistémicas:** se relacionan con la comprensión de la totalidad de un sistema. Están involucradas la imaginación, la innovación, creatividad, competencias investigativas, etc. Para llegar a este nivel se tienen que haber desarrollado las competencias instrumentales e impersonales.

Cabe resaltar que observando y analizando la clasificación de García, las habilidades investigativas se ubican dentro de la competencia sistémica, es decir, en el nivel más complejo. La formación en investigación es fundamental en la educación superior; sin embargo, desarrollar capacidades que mejoren el desempeño en una carrera profesional, son también de gran importancia en la actualidad. Por ende, la educación basada en competencias tiene el propósito de formar de manera integral a los estudiantes: habilidades en la investigación y en el desempeño profesional.

c. Competencias específicas

Tobón (2011) las define como competencias propias de una ocupación o profesión específica. Se caracterizan por ser de especialización y se desarrollan en procesos de enseñanza-aprendizaje específicos. En otros términos, las competencias específicas se adquieren y perfeccionan en programas técnicos, de formación para el trabajo y en educación superior. Estas competencias se enfocan en el manejo de conocimientos técnicos, lo que implica profundidad en un área de saber. Y, según Pinilla (2010) caracteriza a una profesión y la diferencia de las demás carreras profesionales; es decir, un ingeniero desarrolla otras competencias a diferencia de un médico.

Por su parte, Latorre (2016) afirma que son los conocimientos especializados, habilidades específicas, actitudes y valores que en conjunto coadyuvan a que un individuo se desempeñe de manera satisfactoria en situaciones que le competen como profesional de un área en particular.

Asimismo, el autor afirma con certeza que las competencias específicas son propias de un perfil profesional. Estas competencias en cada profesión son entendidas como: la base particular del desempeño profesional. Por ende, todo estudiante universitario debe desarrollarlas antes de culminar sus estudios en la universidad.

Por último, las competencias específicas son conocidas como competencias profesionales, esto por abocarse a temas de especialización en una profesión determinada. Las universidades forman y capacitan a los estudiantes en competencias profesionales con el fin de desarrollar habilidades a la altura de un buen desempeño en el campo de acción. La formación profesional tiene como objetivo que los egresados sean capaces de buscar soluciones asertivas en situaciones problemáticas específicas de una determinada profesión.

1.1.3.3 Importancia del desarrollo de las competencias investigativas

La formación en investigación es elemental a nivel universitario, pues estamos en la era del conocimiento y la información. La ciencia y la tecnología avanzan vertiginosamente; por ello, es importante que los estudiantes universitarios adquieran competencias investigativas. La investigación será la clave en esta sociedad del conocimiento (Jaik, 2013). Las universidades tienen claro la relevancia de generar conocimiento, por lo que, toda institución de educación superior tiene políticas y actividades específicas para desarrollar competencias investigativas. Sin embargo, existen deficiencias en aspectos estratégicos, pedagógicos, administrativos, económicos, culturales, etc. que requieren ser superados; pues afectan al logro de los objetivos trazados por las universidades.

En cuanto a aspectos teóricos sobre investigación, Bazaldúa (2007, como se citó en Jaik, 2013) plantea que para lograr el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes se debe considerar aspectos relevantes del quehacer investigativo de forma teórica y práctica. La investigación cuantitativa y cualitativa se rigen del método científico, por lo que, se debe enfocar en el conocimiento de aspectos teóricos y en la praxis del mismo. De manera que, se logren aprendizajes significativos. Asimismo, la competencia investigativa solo puede ser adquirida y aprendida a través de la práctica.

De lo expuesto, queda explícito que aprender a investigar solo se logra investigando. Por ello, los docentes como formadores deben fomentar la cultura investigativa y planificar actividades que contribuyan en el desarrollo de competencias investigativas en los educandos. Por otro lado, Pérez (2012) enfatiza la importancia de incluir la participación de los estudiantes en investigaciones dirigidas por docentes; lo que significa, integrar la investigación formativa y la investigación propiamente dicha. La inclusión de estudiantes en investigaciones en sentido estricto sería una experiencia mucho más enriquecedora.

Por último, los estudiantes deben desarrollar competencias investigativas en las universidades, al respecto Miyahira (2009) resalta la importancia de la investigación formativa ya que se refuerza el pensamiento crítico, la identificación de problemas en el desempeño laboral, la toma de decisiones

para dar solución a problemas cotidianos, el aprendizaje permanente y autónomo de los estudiantes; es decir, la investigación formativa fortalece la formación para la investigación así como para la formación de profesionales.

Definitivamente, la adquisición de competencias investigativas es esencial en los estudiantes, aunque estos no se dediquen a la investigación al culminar sus carreras profesionales. La investigación formativa contribuye en la formación integral de los educandos a nivel personal y profesional, de tal manera que, puedan desenvolverse de forma eficiente en cualquier situación de la vida y en su desempeño laboral.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes internacionales

En la Revista de Ciencias Sociales se publicó un estudio que abordó las estrategias pedagógicas y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. Trabajo que tuvo como objetivo aplicar el aprendizaje cooperativo para desarrollar competencias investigativas psicométricas y describir dicha experiencia pedagógica. Los participantes fueron parte de tres fases en el proyecto de aula. Primero, los estudiantes fueron capacitados en fundamentos teóricos y prácticos, además, fueron agrupados para investigar en equipo sobre determinadas variables; segunda fase, redactaron un artículo científico con respaldo y asesoría permanente; tercera fase, los estudiantes aprendieron a usar el programa estadístico SPSS para que efectuaran en el análisis de datos y añadieran al trabajo que venían realizando. Los productos: la redacción del artículo y la defensa oral demostraron que el aprendizaje cooperativo como estrategia es efectivo en el desarrollo de habilidades para la investigación científica, el trabajo en equipo y la interactividad tiene un efecto positivo en el resultado final de los estudiantes (Hernández *et al.*, 2021).

La Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos incluye entre sus publicaciones un trabajo que se enfocó en la formación de competencias investigativas de los estudiantes de pregrado en la Universidad de Guayaquil. Los autores plantearon mostrar los resultados del desarrollo de las competencias investigativas con la participación de los actores de la comunidad universitaria, el

estímulo fue el concurso Galardones de SENESCYT y así premiar el trabajo realizado. Se utilizó los métodos de análisis-síntesis, inductivo-deductivo, hipotético-deductivo y el sistémico de los datos obtenidos a través de la entrevista, la encuesta y la observación. La conclusión a la cual se llegó fue que el Concurso Galardones Universidad de Guayaquil es una estrategia que coadyuva en la formación profesional en el desarrollo de la competencia investigativa del estudiantado. Además, destacar que el trabajo conjunto con los entes universitarios garantiza la formación académica y científica (Carlín *et al.*, 2020).

En la Revista Científica Yachana se halló un trabajo investigativo sobre el desarrollo de las competencias investigativas en la Educación Superior. Estudio que tuvo como objetivo sistematizar argumentos teóricos sobre la calidad de las competencias investigativas en la universidad. La revisión bibliográfica de 25 fuentes, siendo un 75 % de fuentes confiables y recientes de bases de datos: Latindex, SciELO, Scopus y Lilacs. El escrutinio minucioso de las fuentes reveló que las universidades están ligadas a la investigación científica. Por ello, se concluye que es fundamental fortalecer la cultura investigativa en la comunidad universitaria; además, destaca que la investigación formativa es un proceso de formación en la investigación en búsqueda del nuevo conocimiento (Hernández *et al.*, 2019).

En la Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores se ha publicado un estudio acerca del desarrollo de competencias investigativas como reto al nivel universitario. El objetivo, describir de qué manera articular las investigativas de los estudiantes con el fin de desarrollar las competencias profesionales en la carrera de Derecho en UNIANDES de Puyo, Ecuador. El presente estudio es histórico lógico que fundamenta el desarrollo de las competencias investigativas, desde la perspectiva de la ciencia y la necesidad de incluir la propedéutica en el proceso investigativo. Asimismo, se ha identificado la prioridad de catalizar a los docentes en metodología de la investigación y manejo de estrategias metodológicas con el fin que se extrapole el conocimiento en la investigación formativa en los estudiantes. Investigación mixta con rasgos cualitativos y aplicación de la investigación acción participativa. Se realizó un estudio documental bibliográfico inicial y tres periodos académicos fueron observados 64 estudiantes y 12 docentes. Los resultados demostraron la gran importancia que tiene el conocimiento del método científico y utilización de estrategias metodológicas adecuadas por los

docentes con el fin de desarrollar las competencias investigativas (Vélasquez *et al.*, 2019).

En el repositorio de Universidad Adventista de Chile se halló una tesis de posgrado para obtener el grado de Magister en Educación, en el cual el autor estudió las competencias investigativas y las estrategias de enseñanza en los docentes del nivel secundario. El objeto del estudio fue analizar la relación que tienen las competencias investigativas y las estrategias de enseñanza en los docentes de las asignaturas de Matemática, Comunicación, Ciencias Sociales, Ciencia y Tecnología del nivel secundario de la Unión Peruana del Norte. Estudio de enfoque cuantitativo pues pretende analizar grandes cantidades de datos, de diseño descriptivo por la naturaleza de las variables, pues se centrará en el estudio de características, comportamiento y estructura de las variables. Se comprobó que existe correlación entre las competencias investigativas y las estrategias de enseñanza, además las competencias investigativas y cada una de las dimensiones de las estrategias de enseñanza (las estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales) guardan una correlación directa, lo que significa, si la aplicación de las estrategias mejora también mejora el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes (Ayala, 2019).

En la Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos se publicó un estudio sobre el desarrollo de habilidades de investigación formativa en universitarios de la carrera de ingeniería comercial de la Universidad de Guayaquil. El propósito elaborar y aplicar una propuesta para desarrollar las habilidades investigativas, se utilizó el aprendizaje basado en proyectos en la asignatura Metodología de la Investigación Científica y Empresarial. Las encuestas aplicadas revelaron que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas consideran a que la investigación como factor predominante en lo profesional, a su vez la investigación como un complemento de las asignaturas, destacando el desarrollo de proyecto como principal estrategia. Finalmente, el autor concluye resaltando la importancia de primeramente utilizar el contenido en las asignaturas y trabajar proyectos para luego aplicar el análisis de la realidad a través de la estrategia aprendizaje basado el aprendizaje basado en problemas, además remarca la necesidad de vincular tres asignaturas para desarrollar los proyectos y estos se interrelacionen, siendo una actividad colaborativa y el resultado final más significativo (Viteri y Vásquez, 2016).

En una publicación de la Revista Atenas se encontró un trabajo centrado en formación de competencias investigativas en los estudiantes de pregrado. Investigación cuyo propósito fue realizar un corpus teórico sobre la formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios, desde la relación docente – estudiante. Además de presentar una estrategia propia de las autoras orientada a desarrollar y fortalecer la cultura investigativa en los estudiantes. Para lo cual, el estudio señala propósitos específicos que coadyuven en favor de la cultura investigativa en los estudiantes universitarios. Este estudio es bibliográfico pues se aboca al análisis teórico con el fin plantear una propuesta para afianzar la cultura investigativa en estudiantes de pregrado. El estudio concluye argumentado en favor de la cultura investigativa enfatizando su desarrollo y consolidación en la práctica educativa, desde un punto de vista de formación integral en los educandos y en beneficio de la sociedad. La cultura investigativa es vista como una alternativa de desarrollo personal a nivel profesional, además invaluable y necesaria desde un punto de vista social, pues los proyectos de investigación centrados en la búsqueda de soluciones a problemas implican integración e intercambio social (Espinoza *et al.*, 2016).

En la Revista Procedia - Social and Behavioral Sciences se publicó un artículo que trato de mejora de competencias transversales mediante la investigación formativa como metodología de aprendizaje. Estudio que pretende conocer la visión y opinión de los estudiantes sobre la adquisición de las competencias mediante el aprendizaje orientado a proyectos y el portafolio digital en la asignatura de Informática aplicada a la investigación educativa. Se aplicó una encuesta a los estudiantes que formaron parte de proceso experimental, con el fin de recolectar información sobre las competencias transversales desarrolladas, estrategias de enseñanza y aprendizaje, métodos orientados al trabajo investigativo, rol del docente y satisfacción del alumnado. Las encuestas revelaron que los estudiantes encontraron positiva al trabajo investigativo a través de aprendizaje basado en proyectos, además del uso del portafolio. Se concluye que, el proyecto de investigación ha favorecido el desarrollo de competencias transversales vinculadas a la investigación formativa (Rubio *et al.*, 2015).

En la Revista Actualidades Pedagógicas se halló una publicación sobre el desarrollo de competencias investigativas cuya estrategia de enseñanza fue el aprendizaje

basado en proyectos. El objetivo contribuir en el desarrollo de las competencias investigativas básicas en los estudiantes del semillero de investigación de la Institución Universitaria Latina. Enmarcada desde de un enfoque cualitativo, del tipo descriptivo y es un estudio de caso. Se tuvo la participación de un conjunto de estudiantes y del docente encargado de los semilleros en la aplicación del aprendizaje basado en proyectos. Se demostró que el ABP es efectiva como estrategia de enseñanza y ayuda a que los estudiantes desarrollen competencias investigativas, además, se comprobó la utilidad como instrumento de mediación para mejorar los procesos de investigación formativa en estudiantes universitarios (Luque *et al.*, 2012).

La Revista de Investigación UNAD entre sus publicaciones un artículo se abocó en estudiar el fortalecimiento de las competencias investigativas a nivel universitario en Colombia. El objetivo del estudio fue abordar de manera teórica sobre las competencias investigativas en la investigación formativa en la educación superior. El estudio es documental, pues la autora realizó una revisión biográfica en la que se destaca la importancia de fortalecer la formación integral de los estudiantes de pregrado, a su vez se hace hincapié en el rol que cumple el docente como formador y el manejo de las estrategias dinámicas apropiadas que permitan desarrollar las competencias investigativas en los estudiantes de pregrado. El trabajo realiza un listado de las estrategias más aplicadas en la investigación formativa en las universidades. Finalmente, el estudio como resultado es un aporte teórico reflexivo sobre la importancia y la necesidad de fortalecer las competencias investigativas en los estudiantes de educación superior, resalta el rol que desempeña el docente, pues será quien estimule la investigación, mediante procesos de sensibilización, reflexión, experimentación, vivencia, análisis, crítica y razonamiento. Además, el uso de las estrategias pedagógicas centradas en los estudiantes que conlleven a la construcción significativa de conocimiento en la investigación formativa (Pérez, 2012).

En la Revista Educación y Educadores se publicó un trabajo investigativo sobre la investigación formativa desde la teoría. Investigación de aporte teórico con el objeto de brindar a los interesados una reflexión argumentada considerando que la investigación es fundamental en la educación superior. El artículo afirma la esencia de la investigación en las universidades, resalta la función que desempeña el profesor universitario en la formación de los estudiantes y el desarrollo de las competencias

investigativas en los mismos, a su vez destaca la necesidad de articular la docencia e investigación. Por su parte, el currículo universitario será afianzado por la aplicación de la investigación formativa como estrategia. En conclusión, la investigación es un rasgo distintivo que caracteriza la educación universitaria en donde el docente cumple un rol esencial en el desarrollo de competencias investigativas y contribuye al logro de los fines de la universidad. Además, resalta la articulación entre docencia e investigación el cual es un reto para todos los docentes universitarios (Parra, 2004).

1.2.2 Antecedentes nacionales

En la tesis de posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para obtener el grado de Magister en Docencia Universitaria se estudió las estrategias didácticas y la formación de los estudiantes en investigación en Andahuaylas. Su objetivo fue establecer la relación existente entre las estrategias didácticas y la formación investigativa en estudiantes del segundo ciclo de la Facultad de Educación Primaria de la Universidad Nacional José María Arguedas. Fue una investigación básica, descriptiva correlacional con propósito de recolectar información de la realidad. La muestra fue de tipo censal, es decir, la población es la misma a la cantidad encuestada. El valor obtenido se obtuvo mediante la una significatividad estadística de 0.010 y un coeficiente de correlación “Tau b” de 0.762 que confirma la relación entre las variables entre las estrategias didácticas y la formación investigativa en estudiantes del segundo ciclo de la facultad de educación primaria intercultural, Universidad Nacional José María Arguedas-Andahuaylas (Velasque, 2021).

En el repositorio de la Universidad Nacional de San Agustín se encontró una tesis de posgrado para optar el grado de Doctor en Educación, dicho trabajo abordó la investigación formativa en relación con las competencias investigativas de los estudiantes de pre grado. El objetivo de la investigación fue determinar la correlación entre el nivel de la investigación formativa y nivel de las competencias de investigación de los estudiantes de pre grado de la Facultad de Ciencias de la Educación. La investigación de enfoque cuantitativo, del nivel aplicativo y del tipo descriptivo correlacional, se utilizó la encuesta como técnica; la muestra estuvo conformada por 294 estudiantes universitarios de pre grado. Los resultados en la correlación de Pearson demostraron la existencia de una correlación positiva

moderada de 0,47 lo que significa correlación positiva moderada y directa entre el nivel de la investigación formativa y el nivel de las competencias de investigación en los estudiantes de pre grado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Mamani, 2021).

Entre las publicaciones de la Revista Puriq se ha hallado un estudio que trató el logro de las competencias y la investigación formativa. Su objetivo fue determinar la correspondencia entre la variable investigación formativa y el logro de competencias de los estudiantes de pregrado de las Facultades de Tecnología de la Universidad Nacional de Educación. Trabajo de enfoque cuantitativo, tipo no experimental de diseño correlacional; para el análisis de los datos obtenidos a través del cuestionario se utilizó el método analítico e hipotético deductivo. Los resultados se analizaron en dos momentos, primero por medio del estadístico descriptivo y la prueba de hipótesis a través de la estadística inferencial Rho de Spearman, el cual evidenció una relación de magnitud moderada ($r = 724$), además de un valor de significancia estadística ($P = .000 < 0,05$). Del resultado de análisis, el estudio mostró la relación significativa entre investigación formativa y el logro de competencias en los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación (Pauca *et al.*, 2021).

En el repositorio de la Universidad Tecnológica del Perú, la tesis de posgrado para obtener el grado de Magister en Docencia Universitaria y Gestión Educativa se focalizó en estudiar la investigación formativa y productiva en docentes y estudiantes de pregrado a nivel de la Educación Superior en Lima. Estudio que describe cómo se desarrolla la investigación en docentes y estudiantes de la Facultad de Arquitectura, quienes pertenecen a un grupo de investigación. Estudio de enfoque cualitativo, del tipo descriptivo pues el objetivo es describir cómo se desarrolla la investigación, el diseño es de tipo fenomenológico. Se aplicó una encuesta y entrevista de grupo focal a 3 docentes y 9 estudiantes. Los resultados revelaron que la investigación formativa no tiene únicamente una asociación directa con la investigación en sentido estricto (productiva), sino que la primera es parte de la segunda. Asimismo, el grupo de investigación afianza la acción de investigar pues el docente cumple el rol de guía y consolida la acción investigativa (Garrido, 2019).

La Revista Conrado incluye entre sus publicaciones un estudio sobre reflexiones acerca de la investigación en la educación, específicamente la investigación

formativa en el Perú. Investigación con el objetivo de presentar información teórica sobre la investigación formativa, este trabajo es del tipo documental pues los autores realizaron una revisión bibliografía. El estudio afirma que la universidad tiene por fin cumplir su rol investigativo y generar conocimiento, por lo que, se ha incorporado a la legislación universitaria ítems específicos sobre la investigación propiamente dicha y la investigación formativa. Por ello, es fundamental afianzar la cultura investigativa y el adecuado desarrollo de la investigación formativa en las asignaturas del pregrado desde los primeros semestres y así contribuir con la innovación, el desarrollo y la solución de múltiples problemas (Venegas *et al.*, 2019).

En el repositorio de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle se ha encontrado un trabajo investigativo para optar el Título de Licenciado en Educación, el cual se centró en estudiar el logro de las competencias investigativas por parte de los estudiantes y la investigación formativa. Estudio en el que se determinó la relación entre investigación formativa y logro de competencias investigativas de estudiantes de pregrado del 2014 en estudiantes de la carrera de Telecomunicaciones e Informática. Trabajo de enfoque exploratorio, de diseño no experimental pues no se manipulan las variables y el método de análisis de datos es de tipo hipotético deductivo por la naturaleza dela investigación. De los resultados se obtuvo que existe una relación significativa entre la investigación formativa y el logro de competencias investigativas con un 95 % de confiabilidad (Luna y Ramos, 2018).

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos ha publicado en su repositorio de posgrado un estudio que ha relacionado las estrategias de enseñanza y competencias investigativas en universitarios de posgrado. Estudio que propuso conocer la relación de las estrategias de enseñanza con las competencias investigativas de los estudiantes de posgrado – UNMSM, 2017. El estudio de enfoque cuantitativo y de tipo correlacional. Para ello, se aplicaron cuestionarios a una muestra de 136 estudiantes. En la investigación se utilizó el estadístico computacional SPSS 21 y el margen de error fue de 5%. Los resultados revelaron la relación directa y determinante de las estrategias de enseñanza y las competencias investigativas, pues los datos demostraron que el desarrollo de las competencias investigativas se desarrollaba de forma regular, lo que develó una debilidad que repercutió en gran medida en los estudiantes de posgrado – UNMSM, lo que implica realizar una decisión de cambio

en la estrategia de enseñanza y así los estudiantes desarrollen las competencias investigativas (Xiao, 2018).

1.2.3 Antecedentes locales

La Revista de Derecho de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno entre sus publicaciones se halló un trabajo que a bordo de forma teórica la investigación formativa en la UNA Puno. El propósito, analizar las acciones efectuadas por el vicerrectorado académico, así como determinar la política institucional de pregrado en investigación. El trabajo es del tipo documental pues se realizó un análisis de la documentación necesaria para lograr el objetivo (Machaca, 2020).

De la revisión exhaustiva se concluye que el Vicerrectorado Académico promueve la investigación exigida por la SUNEDU, a largo plazo se pretende desarrollar las competencias investigativas a través del Proyecto Educativo Universitario y el manual de desarrollo de competencias en la investigación formativa. Dicha implementación fue el resultado del Proyecto Educativo Universitario y el manual es el instrumento clave sobre aspectos teóricos de la ciencia, redacción de artículos científicos, normas de redacción, etc.

En la Revista de Investigaciones Antoandinas se ha publicado un artículo que abarca el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas en la investigación formativa. El objetivo fue utilizar estrategias que coadyuven en el desarrollo de las habilidades comunicativas e investigativas. Aplicación de las estrategias estuvo guiada por un docente promotor, especialista en la metodología de la investigación (García et al., 2018).

Este estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, al nivel experimental, con un diseño cuasi experimental, con pre y posprueba en donde fueron partícipes 77 estudiantes en el grupo experimental y 63 en el grupo control. Los instrumentos usados para recolección de datos fueron la prueba escrita y la rúbrica. Para el análisis de los datos se basó en la diferencia de medias con distribución Z, con un nivel de confianza del 95,0%. Los resultados muestran que el calificado obtenido por los estudiantes fue de regular a bueno, es decir, la investigación formativa tiene efectos positivos en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas en los estudiantes.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Identificación del problema

Las universidades por su naturaleza académica, científica y tecnológica tienen como fin realizar investigación. Y así contribuir generando, promoviendo y desarrollando conocimiento científico. Las universidades norteamericanas y británicas están en los primeros lugares según el QS World University Rankings. Está claro que, las universidades deben centrarse generar conocimiento y a su vez formar a los estudiantes en la investigación, de manera que, a través de la ejecución de proyectos se den solución a problemas que aqueja la sociedad.

En el Perú, la Universidad Nacional de Trujillo es la universidad líder en investigación según el Scimago Institutions Rankings (SIR) 2022. Por lo que, es necesario que la educación universitaria esté orientada a brindar una educación de calidad y dar la debida importancia a la investigación. Así lo estipula Restrepo (2003, como se citó en Rojas y Viaña, 2017), quien afirma que la calidad de la Educación Superior es directamente proporcional a la práctica de la investigación; es decir, la educación es de calidad si existe producción científica de alto impacto.

La Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ) considera fundamental el desarrollo de la investigación formativa en todas las asignaturas. Sin embargo, siendo una prioridad institucional, se evidencian debilidades en las competencias investigativas como: desconocimiento de la metodología de la investigación, falta de pensamiento crítico y resolución de problemas en algunos estudiantes. Por lo que, es preciso realizar un análisis de cómo se programa la investigación formativa, qué se logra y así identificar debilidades y fortalezas.

Sin duda, la cultura investigativa y la investigación docente son esenciales en los educadores universitarios, pues son quienes deben brindar una educación de calidad y promover la investigación. La prioridad de generar conocimiento y formar a los educandos en la investigación conlleva a planificar actividades y determinar objetivos alcanzables en la investigación formativa. Además, implica la utilización de estrategias metodológicas apropiadas que promuevan el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. De lo anterior, la evaluación de la planificación y los resultados permitirá conocer los desempeños alcanzados por los estudiantes.

Si damos cuenta del rol protagónico del docente y la responsabilidad que asume en la labor formativa en la investigación, es necesario que el educador conozca la teoría y la praxis de la investigación. No obstante, el vasto conocimiento en investigación de los profesores no es suficiente, pues también deben utilizar estrategias pertinentes que faciliten el logro de las competencias investigativas en los estudiantes. Por ello, este trabajo busca determinar cómo las estrategias metodológicas promueven el desarrollo de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la UNAJ.

Finalmente, señalamos que no existen estudios a nivel local sobre estrategias metodológicas y competencias investigativas en la investigación formativa en estudiantes universitarios. Se hallaron estudios relacionados a la investigación formativa; mas no sobre estrategias metodológicas y competencias investigativas propiamente. Motivo por el que, un estudio de este tipo será un aporte significativo, el cual permitirá precisar la realidad con el fin de contribuir en la toma de decisiones pertinentes. De manera que, se pueda lograr el desarrollo de las competencias investigativas haciendo uso de estrategias apropiadas que mejoren las sesiones de investigación formativa. Dada la problemática, surge la necesidad de responder la siguiente pregunta:

2.2 Enunciado del problema

2.2.1 Problema general

¿Cómo las estrategias metodológicas en la investigación formativa de las asignaturas de ciencias promueven el desarrollo de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el Semestre Académico 2021 - II de la Universidad Nacional de Juliaca?

2.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son las estrategias metodológicas investigativas programadas en los planes de investigación formativa en las asignaturas de ciencias en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca?
- ¿Qué competencias investigativas desarrollan los estudiantes según los informes finales de investigación formativa en las asignaturas de ciencias de Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca?
- ¿Cuál es la valoración que le asignan los docentes y estudiantes al desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca?

2.3 Justificación

La universidad según la Ley Universitaria debe generar conocimiento, lo que implica que estudiantes y docentes realicen investigación. En ese sentido, la investigación formativa es trascendental, al introducir a los estudiantes en la investigación, pues el propósito es desarrollar competencias investigativas en los universitarios. Por otro lado, las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes son determinantes en el logro de los objetivos; por ello, es importante revisar y hacer un análisis de los planes e informes de investigación formativa de las asignaturas de ciencias. Estos documentos son las directrices y evidencian cómo se desarrolla la investigación formativa en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

Asimismo, considerando la importancia que tiene la investigación y por ende la formación en la investigación en educación superior; es que, este estudio tiene como fin determinar cómo las estrategias metodológicas en los cursos de ciencias promueven el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de pregrado. Por lo que, será necesario recurrir a estudiantes y docentes quienes proporcionarán información relevante y así entender cómo se desarrollan las competencias investigativas; además, si las estrategias usadas conducen al logro de los objetivos en la investigación formativa.

Por su parte, los resultados obtenidos revelarán fortalezas y debilidades de la manera en que se viene desarrollando la investigación formativa en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca, lo que significa conocer la realidad. Dichos resultados servirán para tomar decisiones y permitirán realizar acciones de mejora en la investigación formativa en beneficio de los estudiantes y de la misma universidad.

Finalmente, cabe señalar que, existen pocos estudios realizados en la región sobre estrategias metodológicas y el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios, siendo este estudio un aporte para docentes, estudiantes de educación y público en general interesado en la temática.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Determinar cómo las estrategias metodológicas en la investigación formativa de las asignaturas de ciencias promueven el desarrollo de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el Semestre Académico 2021 - II de la Universidad Nacional de Juliaca.

2.4.2 Objetivos específicos

- Identificar las estrategias metodológicas investigativas programadas en los planes de investigación formativa de las asignaturas de ciencias en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.
- Analizar las competencias investigativas desarrolladas en los estudiantes según los informes finales de investigación formativa en las asignaturas de ciencias de Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.
- Determinar la valoración que los docentes y estudiantes asignan al desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

2.5 Hipótesis

2.5.1 Hipótesis general

El uso de estrategias metodológicas en la investigación formativa de las asignaturas de ciencias promueve significativamente el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el Semestre Académico 2021 - II de la Universidad Nacional de Juliaca.

2.5.2 Hipótesis específicas

- Las estrategias metodológicas investigativas programadas en los planes de investigación formativa de las asignaturas de ciencias son coherentes y contribuyen en el logro de competencias en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.
- Los informes de investigación formativa revelan un logro significativo en el desarrollo de las competencias investigativas en las asignaturas de ciencias en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.
- Los docentes y estudiantes asignan una valoración positiva al desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de estudio

La investigación se desarrolló en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal (EPIAyF) de la Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ), en la ciudad de Juliaca, distrito de San Román y departamento de Puno.

3.2 Población

La población estuvo integrada por 491 estudiantes del I al X semestre de la EPIAyF de la UNAJ, según el informe del Especialista en Procesamiento de Datos y Estadística Académica de la Dirección de Gestión de Asuntos Académicos (DIGEAA) y 36 docentes fue el total de profesionales entre nombrados y contratados.

3.3 Muestra

Sobre la muestra, por la naturaleza de la investigación, se aplicó un muestreo no probabilístico. Del tipo casos típicos, el que según Izcara (2014) es aquél en donde el investigador integra en la muestra individuos caracterizados por presentar rasgos comunes característicos del grupo social objeto de estudio. En ese sentido, para seleccionar la muestra se procedió de la siguiente manera: En el caso de los estudiantes, para elegir la muestra, primero, se hizo una revisión de la malla curricular; segundo, se consideró a estudiantes que estén cursando asignaturas de ciencias; tercero, se seleccionó estudiantes del VI al X semestre, pues en semestres superiores se cursan más asignaturas de ciencias. Además, en semestres superiores, los estudiantes cursan asignaturas como: metodología de la investigación, tesis I y tesis II, siendo este conjunto de estudiantes el más apropiado para la investigación.

Seguidamente se presentará una tabla que muestra la cantidad de estudiantes matriculados en el semestre académico 2021 – II de la EPIAyF de la Universidad Nacional de Juliaca.

Tabla 1

Cantidad de estudiantes matriculados en el periodo 2021-II

Semestres	Número de Estudiantes
Sexto	15
Séptimo	41
Octavo	41
Noveno	27
Decimo	32
TOTAL	156

Fuente: Información facilitada por DIGEAA (UNAJ, 2021).

A continuación, se presenta la cantidad exacta de estudiantes, que respondieron el cuestionario, del VI al X semestre de la EPIAyF por semestre, género y edad.

Tabla 2

Cantidad de estudiantes por semestre

Semestre	Frecuencia	Porcentaje
Sexto	10	9,0
Séptimo	30	27,0
Octavo	25	22,5
Noveno	21	18,9
Decimo	25	22,5
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Tabla 3

Cantidad de estudiantes por género

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	64	57,7
Femenino	47	42,3
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Tabla 4

Cantidad de estudiantes por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 – 20	15	13,5
21 – 23	64	57,7
24 – 26	25	22,5
27 – 29	6	5,4
30 a más	1	0,9
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

En cuanto a los docentes, de los 35 profesionales de la EPIAyF, se consideró al 100%; sin embargo, respondieron al cuestionario 23 docentes que representan el 65% del total. Ahora, en las tablas se presenta la frecuencia y porcentaje de docentes por género y edad:

Tabla 5

Cantidad de docentes por género

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	12	52,2
Femenino	11	47,8
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

Tabla 6

Cantidad de docentes por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
25 – 30	8	34,8
31 – 35	2	8,7
36 – 40	1	4,3
41 – 45	6	26,1
46 – 50	3	13,0
51 – 55	1	4,3
56 a más	2	8,7
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

3.4 Método de investigación

3.4.1 Enfoque, diseño y tipo de investigación

La presente investigación corresponde al enfoque cuantitativo pues recurre a la estadística para conocer la opinión o valoración de la población en estudio (Hueso y Cascant, 2012) acerca de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la UNAJ.

Asimismo, el diseño es no experimental ya que no se manipuló variables deliberadamente (Salinas y Cárdenas, 2009) por la naturaleza del estudio. El nivel es explicativo pues el objetivo está orientado a explicar el porqué de un fenómeno, además de evaluar las condiciones en que se manifiesta o desarrolla (Hernández *et al.*, 2014). Es decir, la presente investigación va más allá de la descripción y busca comprender la realidad.

3.4.2 Descripción de variables a ser analizadas

Variable X: Estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas son un conjunto de estrategias, métodos, técnicas, actividades y recursos didácticos; estos elementos se integran de forma coherente con el propósito de facilitar el aprendizaje de los educandos. Además, la secuencia coherente de todos elementos contribuye en el logro de los objetivos planificados en cada sesión de aprendizaje (Campusano y Díaz, 2017).

Variable Y: Competencias investigativas

La competencia investigativa es el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades, destrezas fundamentales y necesarias para realizar trabajos investigativos a nivel universitario e investigación científica (Jaik, 2013).

3.5 Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

En cuanto a las técnicas seleccionadas para lograr los objetivos propuestos, así como los instrumentos utilizados para el registro de datos se detallan a continuación:

3.5.1 Técnicas de investigación

Primero, se realizó la revisión y análisis documental de documentos oficiales los cuales fueron planes de investigación formativa, así como, informes finales de investigación formativa de la EPIAyF. El análisis documental enfocado en la revisión de documentos, para Peña y Pirela (2007) implica un procesamiento analítico-sintético de los datos contenidos en un documento con el fin de extraer el contenido sustantivo en función a los propósitos de la investigación.

Segundo, se utilizó la encuesta, técnica muy aplicada en la investigación social (Vicencio, 2018) que permitió obtener la valoración de los agentes educativos inmersos en la investigación formativa.

3.5.2 Instrumentos de investigación

En cuanto a los instrumentos, en la investigación se utilizó la ficha análisis documental que corresponde al análisis documental; por otro lado, el cuestionario, el cual según Sierra (2001) tiene como propósito obtener información de forma ordenada y sistemática de la población en estudio. Los sujetos encuestados son, hacen, piensan, opinan, esperan, quieren, etc.; lo cual motiva y determina sus actos, reacciones, opiniones y actitudes. Ambos instrumentos se ajustan y coadyuvan en el logro de los objetivos de la investigación.

Para este trabajo se ha diseñado una ficha de análisis documental para el recojo de información de documentos oficiales, el cual facilitó el análisis e identificación de las estrategias metodológicas y las competencias investigativas que se desarrollan en la investigación formativa en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

Asimismo, se elaboraron dos cuestionarios, uno para estudiantes y otro para docentes, los cuales fueron aplicados de forma virtual a través de la herramienta virtual google forms. El cuestionario de estudiantes estuvo constituido por 15 preguntas y el dirigido a docentes, 10 interrogantes. Dichos cuestionarios permitieron estimar la valoración sobre el desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa.



Los resultados obtenidos del análisis documental y de los datos de las encuestas aplicadas permitieron realizar un análisis reflexivo y más profundo de la realidad. Además, la información de ambos instrumentos se complementó y proporcionó un panorama más amplio de las unidades de análisis. Los resultados al momento de interpretar y elaborar el reporte de estudio se comparan e integran los datos (Hernández *et al.*, 2014) permitiendo comprender de mejor manera la realidad en estudio.

3.5.3 Operacionalización de variables de investigación

Tabla 7

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Estrategias metodológicas	1.1. Aprendizaje Basado en Proyectos.	1.1.1. Resuelve problemas. 1.1.2. Toma de decisiones. 1.1.3. Argumenta y presenta de información.
	1.2. Aprendizaje Basado en Problemas.	1.2.1. Genera aprendizaje. 1.2.2. Identifica, descompone y resuelve problemas. 1.2.3. Recopila, analiza y utiliza la información.
	1.3. Aprendizaje Basado en la Investigación.	1.3.1. Desarrolla comprensión de metodologías de investigación. 1.3.2. Diseña trabajos de metodología de la investigación. 1.3.3. Aprende métodos de investigación.
	1.4. Método de casos.	1.4.1. Aplica conocimientos teóricos – prácticos 1.4.2. Resuelve problemas y tomas decisiones. 1.4.3. Analiza y comprende casos específicos.
Competencias	2.1. Competencias genéricas.	2.1.1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. 2.1.2. Capacidad de investigación. 2.1.3. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. 2.1.4. Capacidad crítica y autocrítica. 2.1.5. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 2.1.6. Capacidad para tomar decisiones.
	2.2. Competencias investigativas.	2.2.1. Capacidad de identificar, plantear y formular problemas, objetivos e hipótesis. 2.2.2. Capacidad de manejar fuentes de información. 2.2.3. Capacidad de elaborar el marco teórico, selección de muestra. 2.2.4. Capacidad de diseñar instrumentos. 2.2.5. Capacidad de seleccionar y aplicar análisis de datos. 2.2.6. Capacidad de presentar e interpretar los resultados.

Fuente: Elaborado en base a información (Pimienta, 2012; Rubio *et al.*, 2018).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados de análisis de los planes e informes de investigación formativa

De los planes e informes de investigación formativa se seleccionaron los que correspondían a cursos de ciencias, los cuales se caracterizan por desarrollar la parte teórica y práctica en función de los contenidos de cada asignatura.

El análisis documental se realizó en base a seis criterios, los que se desarrollarán a continuación:

A. Asignaturas

La estructura curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal está compuesta por 68 cursos obligatorios, los cuales son de tres tipos: de formación general, específica y especializada. Para el análisis del corpus, del total de asignaturas se revisó el 40 % de los planes e informes de investigación formativa. Y, por la naturaleza de la investigación se han seleccionado cursos de ciencias, que se prestan al desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes.

Fueron objeto de estudio los planes e informes de investigación formativa de los cursos de formación general como: Biología, Química I, Física II, Estadística Descriptiva, Química II. Entre los cursos de formación específica: Geología, Química ambiental, Ecología, Botánica sistemática, Físico-química, Fisiología vegetal, Microbiología ambiental, Ondas electromagnéticas, Ingeniería de control y automatización, Sistemas de información geográfica, Ecoturismo, Ergonomía, Formulación y evaluación de proyectos. Y, entre los cursos de especialidad: Biodiversidad y áreas naturales protegidas, Planeamiento y control de operaciones,

Monitoreo ambiental, Metodología de la investigación científica, Tratamiento de agua para consumo humano, Instrumentos de gestión ambiental, Tratamiento de aguas residuales, Tecnología de control de la contaminación del suelo, Simulación y modelamiento ambiental.

B. Tipo de actividades

Las actividades planificadas en investigación formativa por los docentes y ejecutadas por los estudiantes fueron de diversa temática en función a la asignatura. Por otro lado, dichas actividades se dividen en dos grupos. Primero, actividades puramente teóricas, enfocadas en la búsqueda de información, análisis crítico e interpretación en temas medio ambientales y forestales; segundo, actividades que vinculan los conocimientos teóricos adquiridos con la praxis, pues se efectuaron estudios de campo o en los laboratorios especializados.

Las actividades teóricas se desarrollan en todas las asignaturas, ya sean de formación general, específica o especializada. Sin embargo, cabe señalar que el desarrollo de este tipo de actividades se planifica, principalmente cuando el objetivo es profundizar en los conocimientos. Para después, identificar problemas con el fin de proponer soluciones bien argumentadas. Entre las actividades de este tipo son: Conociendo once ecorregiones en el Perú; taxonomía de especies vegetales y reconocimiento de sus características; análisis, reconocimiento de las especies microbianas y parámetros microbiológicos; implementación de un proyecto ecoturístico en las zonas rurales de Puno; análisis comparativo de equipos geotecnológicos; investigación y simulación de auditorías de sistemas de gestión ISO 9001, 14001, 45001, elaboración de proyectos de tesis sobre contaminación de suelos y otros temas.

Respecto a las actividades teórico-prácticas, estas se desarrollaron en todos los semestres. De hecho, las asignaturas de ciencias son las que se prestaron más a realizar investigaciones a través del método científico con todos sus procedimientos. Entre las actividades investigativas con un enfoque cuantitativo, están: Evaluación de las características fisiológicas del poder germinativo a partir de semillas botánicas de papa en sistema cerrado en Azángaro; compostaje a partir de lodo de una PTAR y la mejora integrada del vermicompost en el departamento Puno; determinación de las características físicas de las aguas del río Coata en su recorrido por la ciudad de Juliaca; obtención del hidrógeno a través de la electrólisis del agua; estimulación en

la germinación y el crecimiento de la lenteja y tomate por la exposición al campo magnético constante; entre otros. Los proyectos mencionados se caracterizaron por realizar salidas de campo y utilizar los laboratorios de la UNAJ.

Cabe resaltar que, los informes finales de investigación formativa son uniformes en su estructura en las distintas actividades desarrolladas. Esto debido a que, la Universidad Nacional de Juliaca por acuerdos se aprobó que, los productos finales de investigación formativa se presentan en la estructura de un artículo científico; sin embargo, algunos informes han sido presentados en la estructura de una tesis.

C. Objetivo de las actividades

Se realizaron trabajos investigativos cualitativos en donde las actividades investigativas tuvieron como objetivo: investigar nuevos temas, conocer y profundizar conocimientos relacionados a la asignatura, analizar situaciones reales de la temática estudiada. Algunos proyectos se basaron en estudios bibliográficos, con el propósito de introducir a los estudiantes en un tema en específico como: especies animales o vegetales, regiones del Perú y a su vez identificaron características y la problemática que aquejan; de tal manera, que los estudiantes realizaron un análisis de la realidad y plantearon posibles soluciones.

Otros proyectos, tuvieron como objetivo introducir a los estudiantes en el manejo de herramientas tecnológicas como el ArcGIS para el análisis de mapas, planos e información geográfica; además, utilizaron bases de datos para el análisis de la realidad medio ambiental y forestal. En algunos casos, el propósito fue que los estudiantes realizaran estudios comparativos; es decir, determinaron características, beneficios y uso de software de ingenierías y equipos geotecnológicos para la ingeniería ambiental.

Cabe resaltar que, un gran porcentaje de los trabajos investigativos de las asignaturas generales, específicas y de especialidad desarrollaron investigaciones en donde utilizaron el método científico por ser investigaciones cuantitativas. Lo que significa, que los estudiantes realizaron estudios en el campo de acción y en los laboratorios, ciñéndose a un conjunto de procedimientos rigurosos del método científico. En este tipo de estudios, los estudiantes determinaron las características fisiológicas de especies vegetales.

En otros proyectos, los estudiantes determinaron las características físicas de las aguas del río Coata; lograron comprender como los principios de electrolisis explican la separación del hidrógeno y del cloro; por otro lado, alcanzaron entender la separación del hidrógeno y el oxígeno en agua con ayuda de un electrolito. Asimismo, los estudiantes comprobaron la influencia que ejerce el campo magnético en el crecimiento de la lenteja y el tomate; determinaron la calidad del suelo de la ribera del río Torococha; y, finalmente, consiguieron caracterizar el mineral, propiedades físicas, usos y yacimientos.

D. Estrategias metodológicas

En cuanto a las estrategias metodológicas aplicadas en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal, se identificó que en la mayor parte de las asignaturas se ha utilizado el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro) representado por un 40,74 % del total. En segundo lugar, se ubica el Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI) con un 37,03 %; seguido del Método de Casos con un 14,81 %. Por último, el menos utilizado fue el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con un 7.40 %.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro), estrategia más aplicada en la investigación formativa, se desarrolló de dos formas: la primera, el docente propuso temas relevantes a investigar en relación a la asignatura; la segunda, los estudiantes fueron libres de determinar un proyecto a desarrollar según las necesidades identificadas en el análisis de la realidad de un tema relacionado al curso. Cabe resaltar que, en ambos casos, se desarrolló el trabajo colaborativo y activo; además, los proyectos se caracterizaron por utilizar una metodología cuantitativa. Por ello, se hicieron uso de equipos especializados de los laboratorios de la UNAJ, ciñéndose al método científico de la investigación.

En los proyectos propuestos por los docentes, los estudiantes tuvieron la libertad de determinar los procedimientos a seguir con la guía del profesor; mientras que, en los proyectos definidos por los universitarios, cada grupo de estudiantes tuvo que argumentar el porqué de la elección de dicho proyecto, a su vez definieron los procedimientos necesarios a seguir en la ejecución. El ABPro como estrategia es fundamental pues permitió a los estudiantes ser protagonistas de su propio aprendizaje a través de la resolución de problemas, toma de decisiones, elaboración

y ejecución de proyectos. Por otro lado, los proyectos responden a diversos objetivos como: dar solución a un problema específico, investigar un problema o tema a profundidad o construir un producto final. Los tres tipos de proyectos contribuyen en la formación investigativa de los estudiantes a nivel universitario.

El Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI) es la segunda estrategia más aplicada en la investigación formativa, la cual ha sido desarrollada desde dos perspectivas. La primera, se centró en desarrollar trabajos cualitativos; la segunda, investigaciones cuantitativas. Los dos tipos fueron necesarios para desarrollar las competencias investigativas en los estudiantes. Cada una con sus propiedades particulares y coadyuvaron en la adquisición de habilidades investigativas de diversa índole.

En cuanto a los trabajos teóricos (cualitativos), estos son necesarios pues buscan profundizar en el conocimiento de un tema específico. Las investigaciones teóricas se desarrollaron en la estructura de una investigación cualitativa, siguiendo un conjunto de procedimientos desde el planteamiento del problema, definición de los objetivos, desarrollo del marco teórico, análisis de los datos cualitativos hasta la presentación de resultados de la investigación.

Por otro lado, están las investigaciones cuantitativas, las cuales utilizan el método científico de forma rigurosa. Los estudiantes identifican el problema, plantean una posible solución y definen los objetivos, hipótesis, elaboran la operacionalización de variables, establecen la metodología y los instrumentos de investigación, para finalmente presentar los resultados. En función a los tipos del aprendizaje basado en la investigación, se desarrollan principalmente dos tipos de los cuatro. Principalmente, research-oriented y research-based; en el primero, los estudiantes aprenden investigando; en el segundo, los universitarios forman parte de una investigación en sentido estricto junto a un docente. Asimismo, se evidencia que el research-oriented es el más utilizado en investigación formativa.

Por otro lado, el Método de Casos y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) fueron desarrollados en menor medida en la investigación formativa. En cuanto al Método de Casos, de los tres tipos, los docentes se centraron en el entrenamiento en la resolución de problemas: primero, buscar soluciones a un determinado problema; segundo; aplicar conocimientos teórico-prácticos, cuyo objetivo fue vincular los dos

aspectos para lograr un aprendizaje significativo; tercero, emplear la metodología cuantitativa con el propósito de llevar a la práctica y que los estudiantes a través de la experiencia conozcan el uso de equipos especializados; y, cuarto, realizar el análisis de resultados.

Por último, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estrategia que se enfocó en estudios cualitativos, en donde los docentes presentaron temas específicos relacionados a las asignaturas a cargo y los estudiantes tuvieron que identificar el problema, la magnitud del mismo y argumentar las soluciones, después de haber investigado sobre la temática. Cada problema dio origen a un trabajo investigativo, que fue planteado en una estructura de tesis. En dichos trabajos los estudiantes tuvieron que incluir, planteamiento del problema, objetivos, hipótesis, marco teórico, metodología, instrumentos, etc.

E. Competencias desarrolladas

En las actividades de investigación formativa, los estudiantes desarrollaron, por un lado, competencias genéricas; y por otro, competencias investigativas propias del saber científico. Ambas, contribuyeron en la formación integral de los educandos, quienes deben de adquirir habilidades que les permitan desenvolverse de manera pertinente en diversas situaciones.

Respecto a las competencias genéricas, entendidas como el conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes generales que son comunes a diferentes profesiones (Pinilla, 2010). Estas competencias son esenciales, ya que todo egresado de la universidad debe poseer para desempeñarse de la mejor manera en el centro de trabajo; sin embargo, estas habilidades no son únicamente útiles en el campo laboral. En realidad, permiten que los educandos puedan enfrentar cualquier situación problemática con acierto en la vida cotidiana.

Por otro lado, las competencias genéricas se subdividen en tres: competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas. En los informes de investigación formativa se identificaron las siguientes competencias instrumentales: pensamiento analítico, crítico y reflexivo; resolución de problemas relacionados a temas medio ambientales; toma de decisiones al identificar, planear y resolver problemas; planificación de actividades a desarrollar en los proyectos.

En cuanto a las competencias del tipo impersonales, se hallaron actividades individuales y colectivas. La primera, se desarrolló al momento de investigar y profundizar en aspectos teóricos de un tema específico; la segunda, la adaptación de los estudiantes al trabajo colaborativo, tratamiento de conflictos al momento planificar y ejecutar las actividades investigativas, asimismo, al armar en informe final del proyecto o trabajo monográfico. De las competencias individuales y sociales, existe predominancia de las actividades cooperativas, colaborativas y activas; esto debido a que el intercambio de ideas, el dialogo en grupo permite alcanzar un aprendizaje significativo.

Entre las habilidades más complejas de lograr en los estudiantes, están las competencias sistémicas. Aquí es donde se ubican las competencias investigativas. Los productos evidencian que los universitarios desarrollaron la gestión de proyectos. Esto implica la capacidad de planificación pertinente, ejecución organizada y presentación fiable de los resultados. Además, los jóvenes utilizaron el método científico propiamente, en especial en proyectos de investigación con un enfoque cuantitativo.

Con relación a las competencias investigativas se identificaron que los estudiantes desarrollaron las capacidades de: identificar el problema, definir el planteamiento de investigación, determinar los objetivos e hipótesis de investigación. Luego, tuvieron que elaborar el marco teórico, establecer la metodología, las variables y operacionalización de las mismas, definieron los materiales e insumos necesarios, determinaron la muestra, los instrumentos. Finalmente, los estudiantes interpretaron y presentar los resultados finales de las investigaciones realizadas.

F. Logros alcanzados

Las actividades de investigación formativa evidenciaron logros de diversa tipología, esto por la temática tratada en cada asignatura. Las investigaciones fueron cuantitativas y cualitativas. Cada una contribuyó en el conocimiento de los estudiantes, en el desarrollo de las competencias investigativas y se logró lo planificado en el plan de investigación formativa.

En el caso de las investigaciones teóricas, los estudiantes lograron identificar las especias vegetales, conocer sus características, propiedades y nomenclatura; lograron

formular proyectos ecoturísticos usando guías del MINCETUR; estimaron el impacto de uso de suelo o deforestación en el régimen de caudales y evaluaron impactos de cambio climático sobre el régimen de caudales de una cuenca; conocieron los equipos, adquirieron conocimiento teórico del funcionamiento de equipos (drones); aprendieron sobre el ser vivo y su interacción con el medio ambiente; los estudiantes identificaron el desconocimiento en cuanto al manejo de residuos sólidos en un grupo humano y los concientizaron, capacitaron en la temática.

Por otro lado, en las investigaciones que los estudiantes utilizaron el método científico con gran rigurosidad lograron: caracterizar las propiedades físicas y usos de los minerales; determinar si las aguas residuales sirven para los cultivos hidropónicos; determinar las características físicas de las aguas del río Coata; generar balances hídricos de las cuencas de la región, identificar mapas de zonas afectadas por deforestación, sistematizar mapas y compilación de información geográfica; implementar un sistema de riego por goteo automatizado con programación Arduino en la UNAJ; diseñar e implementaron un sistema de control mediante la aplicación de la estrategia de mejora de las 5 "s" en el salón 305; obtener el hidrógeno a través de la electrólisis del agua; conocer la influencia del campo magnético en el crecimiento de la lenteja y tomate.

Dichas actividades permitieron que los estudiantes obtengan conocimientos teóricos y profundicen en ellos. Además, los resultados finales de las investigaciones se presentaron en la estructura de tesis o un artículo científico. Lo que significa que, los docentes introdujeron y prepararon a los estudiantes en el conocimiento y redacción de tesis o artículo científico.

4.2 Resultados del instrumento cuestionario aplicado a estudiantes universitarios

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario aplicado a estudiantes del VI al X semestre de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

A. Desarrollo de competencias investigativas

Tabla 8

Desarrollo del pensamiento crítico

1. ¿Ud. ha desarrollado el pensamiento crítico en los cursos a lo largo de su carrera profesional?	Frecuencia	Porcentaje
No	4	3,6
Rara vez	11	9,9
Algunas veces	51	45,9
Casi siempre	32	28,8
Siempre	13	11,7
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

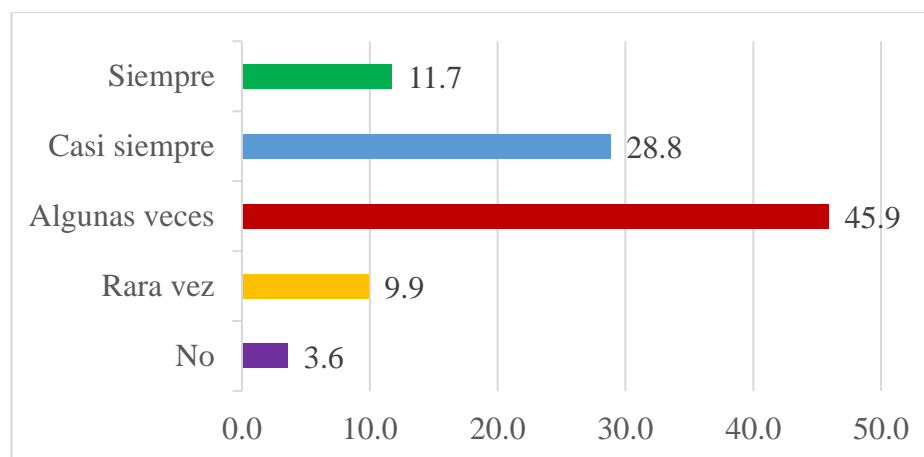


Figura 1. Desarrollo del pensamiento crítico.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Se observa en la tabla 8 y la figura 1 que 45,9 % de los estudiantes afirman que algunas veces han desarrollado el pensamiento crítico en distintos cursos a lo largo de su carrera profesional, seguido del 28,8 %, quienes manifiestan que casi siempre han logrado dicha competencia. Por otro lado, solo un 3,6 % de los estudiantes consideran no haber alcanzado un desarrollo del pensamiento crítico. A simple vista, del gráfico podemos deducir que es necesario plantear actividades que promuevan el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

Tabla 9

Capacidad para plantear soluciones y defender un punto de vista

2. ¿Ud. es capaz de plantear soluciones a problemas medio ambientales o forestales; y defender su punto de vista con seguridad?	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0,0
Rara vez	7	6,3
Algunas veces	38	34,2
Casi siempre	46	41,4
Siempre	20	18,0
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

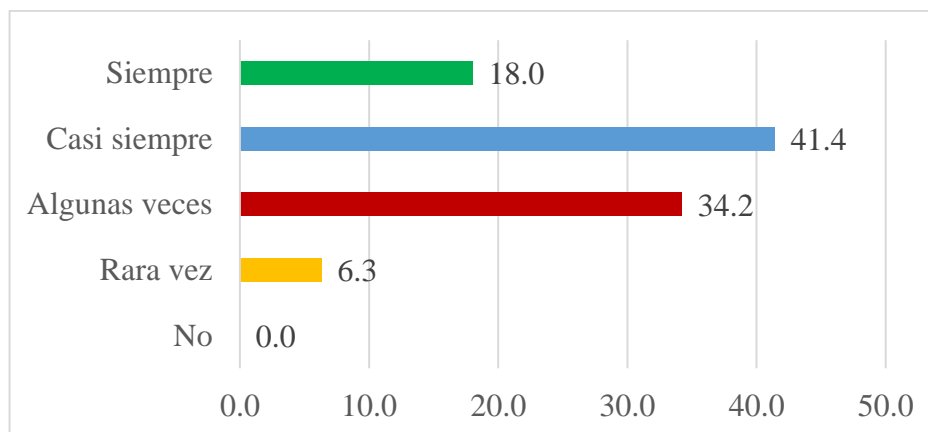


Figura 2. Capacidad para plantear soluciones y defender un punto de vista.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

En la tabla 9 y la figura 2 evidencian que 41,4 % de los estudiantes casi siempre son capaces de plantear soluciones a problemas medio ambientales o forestales; además, poseen la capacidad de defender su punto de vista con convicción; se resalta que un grupo de estudiantes que representan el 18,0 %, quienes manifiestan tener siempre la capacidad de plantear soluciones y defender su postura. Los resultados muestran que la mayor cantidad de estudiantes han logrado desarrollar la capacidad de plantear soluciones y argüir en defensa de la misma.

Tabla 10

Inquietud por descubrir y aprender de forma autónoma

3. ¿Ud. tiene la inquietud de descubrir nuevos conocimientos y de aprender por su cuenta temas relacionados a su carrera profesional?	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0,0
Rara vez	7	6,3
Algunas veces	22	19,8
Casi siempre	45	40,5
Siempre	37	33,3
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

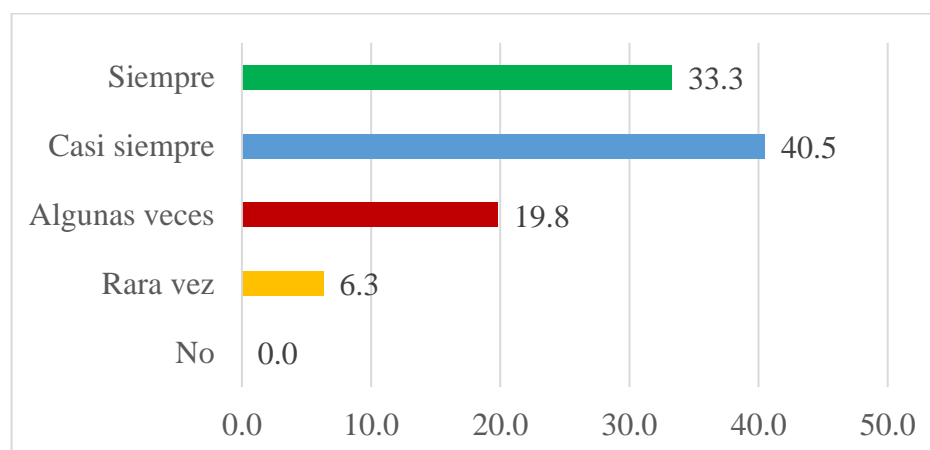


Figura 3. Inquietud por descubrir y aprender de forma autónoma.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

La tabla 10 y la figura 3 revelan que 40,5 % de los estudiantes casi siempre tienen la inquietud de descubrir nuevos conocimientos y de aprender por propia iniciativa temas relacionados a su carrera profesional; asimismo, 33,3 % de los estudiantes afirman que tienen siempre la iniciativa de descubrir y adquirir nuevos conocimientos en la temática ambiental y forestal. Los resultados demuestran, que existe una alta predisposición de los estudiantes en investigar, aprender y profundizar en su área.

Tabla 11

Capacidad de identificar y plantear un problema de una investigación

4. ¿Ud. identifica un problema medio ambiental y es capaz de plantear un problema, a su vez delimitar las preguntas sin dificultad?	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0,0
Rara vez	7	6,3
Algunas veces	38	34,2
Casi siempre	46	41,4
Siempre	20	18,0
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

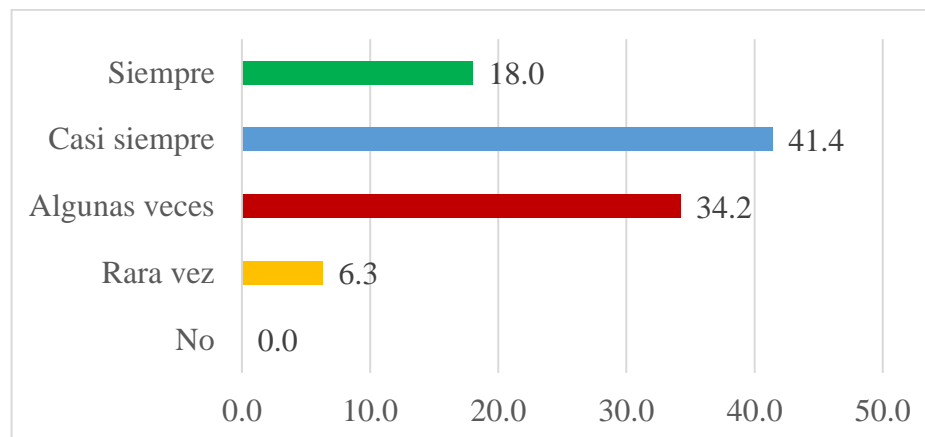


Figura 4. Capacidad de identificar y plantear un problema de una investigación.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Se aprecia en la tabla 11 y la figura 4 que 41,4 % de los estudiantes casi siempre y 18,0 % siempre son capaces de identificar, plantear y delimitar problemas de investigación sin complicaciones. Lo que significa, que un gran porcentaje de estudiantes no presenta dificultades al determinar una necesidad a resolver en el campo de la ingeniería ambiental y forestal. Por otra parte, 34,2 % y 6,3 % presentan dificultades en lo antes referido, pues, algunas veces y rara vez respectivamente, determinan un problema de investigación.

Tabla 12

Capacidad de determinar objetivos e hipótesis de una investigación

5. ¿Ud. determina objetivos e hipótesis generales y específicas en función al problema de investigación sin problemas?	Frecuencia	Porcentaje
No	7	6,3
Rara vez	12	10,8
Algunas veces	37	33,3
Casi siempre	36	32,4
Siempre	19	17,1
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

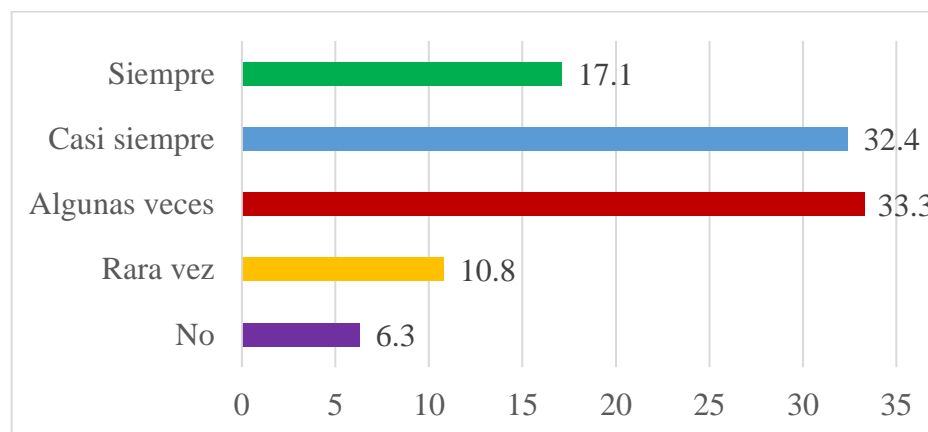


Figura 5. Capacidad de determinar objetivos e hipótesis de una investigación.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Tal como se observa en la tabla 12 y la figura 5, los resultados muestran que 33,3 % de los estudiantes algunas veces determinan objetivos e hipótesis generales y específicas de investigación sin problemas; sin embargo, 32,4 % y 17,1 % de los estudiantes afirman que casi siempre y siempre respectivamente, establecen con mayor facilidad los objetivos e hipótesis de investigación. Los resultados, demuestran que la mitad de los estudiantes encuestados no presentan dificultades en precisar objetivos e hipótesis; asimismo, cabe resaltar que 6,3 % tienen gran dificultad.

Tabla 13

Conocimiento de métodos y diseños de investigación

6. ¿Ud. diferencia los métodos y diseños de investigación en función a los objetivos planteados en una investigación?	Frecuencia	Porcentaje
No	7	6,3
Rara vez	12	10,8
Algunas veces	48	43,2
Casi siempre	25	22,5
Siempre	19	17,1
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

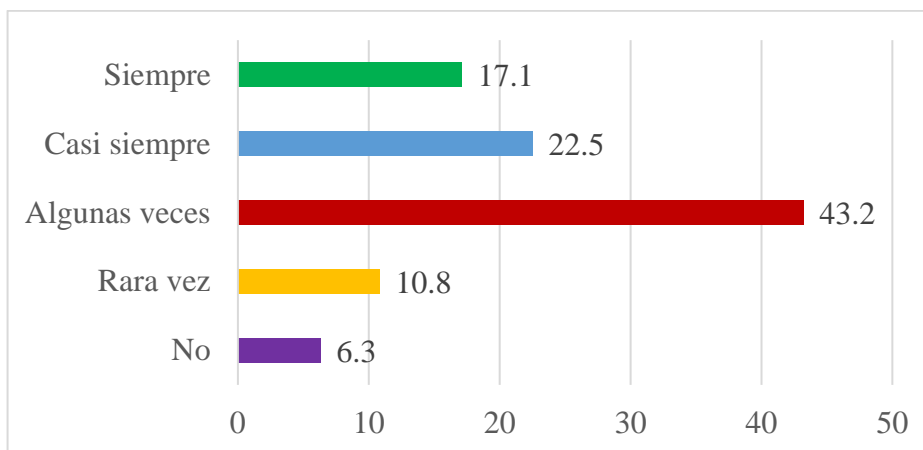


Figura 6. Conocimiento de métodos y diseños de investigación.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

En la tabla 13 y la figura 6 se puede ver que 43,2 % de los estudiantes algunas veces diferencian los métodos y diseños de investigación en función a los objetivos planteados en una investigación, además 10,8 % indican que rara vez y 6,3 % no diferencian los métodos y diseños de investigación. Los resultados revelan que los estudiantes ostentan dificultades en cuanto al conocimiento de métodos y diseños de investigación, siendo 43,2 % un porcentaje elevado de estudiantes con dificultades, frente a 22,5 % de los estudiantes que casi siempre y 17,1% conocen los métodos y diseños y siempre eligen el adecuado según se ajuste a la investigación.

Tabla 14

Conocimiento de la operacionalización de variables

7. ¿Ud. sabe cómo realizar la operacionalización de variables en una investigación relaciona a su carrera profesional?	Frecuencia	Porcentaje
Si	68	56,8
No	48	43,2
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

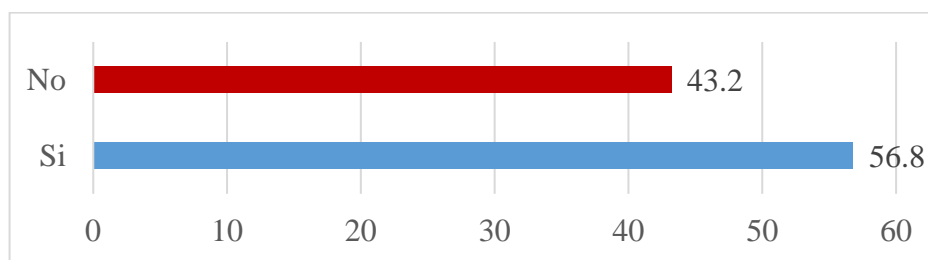


Figura 7. Conocimiento de la operacionalización de variables.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

En la tabla 14 y la figura 7 se evidencia que 56,8 % de los estudiantes sí saben cómo realizar la operacionalización de variables en una investigación relaciona a su carrera profesional y un 43,2 % presenta dificultades, pues los estudiantes afirman no saber cómo proceder en la operacionalización. Los datos revelan que gran parte de los estudiantes conocen sobre operacionalización de variables; sin embargo, existe un número que requiere adquirir y profundizar al respecto.

Tabla 15

Conocimiento de instrumentos de recolección de datos

8. ¿Ud. conoce y elige los instrumentos de recolección de datos apropiados según la investigación que se propone desarrollar?	Frecuencia	Porcentaje
Si	83	74,8
No	28	25,2
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

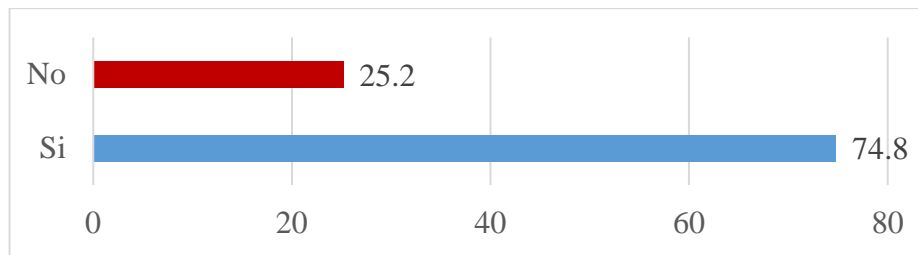


Figura 8. Conocimiento de instrumentos de recolección de datos.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

La tabla 15 y la figura 8 revelan que 74,8 % de los estudiantes sí conocen y elige los instrumentos de recolección de datos apropiados en función a la investigación que se proponen desarrollar; asimismo, 25,2 % desconocen y tienen problemas al elegir los instrumentos adecuados. Claramente, se visualiza en la figura 8 que son pocos los estudiantes que necesitan aprender sobre instrumentos de recolección, pues 74,8 % representa a la mayoría de estudiantes, que sí poseen el conocimiento.

Tabla 16

Conocimiento de la estructura de artículos científicos y redacción

9. ¿Ud. conoce la estructura de un artículo científico y las pautas que debe considerar en cada apartado para su redacción y publicación?	Frecuencia	Porcentaje
Si	86	77,5
No	25	22,5
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

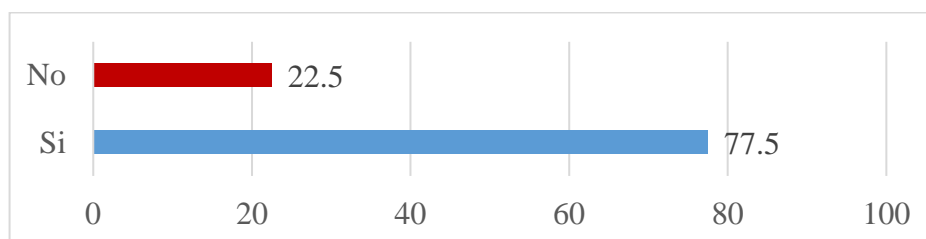


Figura 9. Conocimiento de la estructura de artículos científicos y redacción.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

En la tabla 16 y la figura 9 se aprecia a simple vista que 77,5 % de los estudiantes sí conocen la estructura de un artículo científico y las pautas que debe considerar en cada apartado para su redacción y publicación; en cambio, 22,5 % manifiestan no

poseer el conocimiento. Los resultados muestran que la gran mayoría conoce los artículos científicos y su estructura a considerar para su redacción.

Tabla 17

Utilización de gestores bibliográficos

10. ¿Ud. utiliza gestores bibliográficos como Mendeley, Zotero, etc. para referenciar citas en sus trabajos de investigación?	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0,0
Rara vez	9	8,1
Algunas veces	17	15,3
Casi siempre	27	24,3
Siempre	58	52,3
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

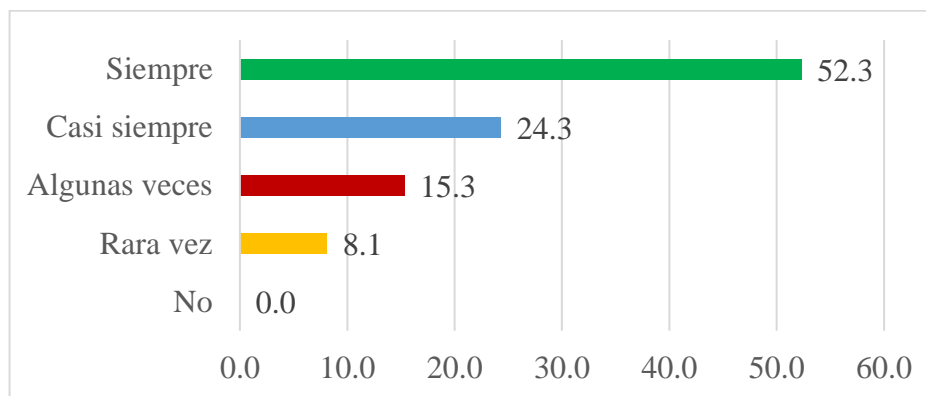


Figura 10. Utilización de gestores bibliográficos.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Se muestra en la tabla 17 y la figura 10 que 52,3 % de los estudiantes siempre utiliza gestores bibliográficos como Mendeley, Zotero, entre otros para referenciar citas en sus trabajos de investigación; igualmente un grupo que representa el 24,3 % casi siempre usan los mencionados gestores bibliográficos. Lo que significa que un alto porcentaje de estudiantes tienen la habilidad natural de usar herramientas tecnológicas en la referenciación de citas.

B. Valoración de las estrategias metodológicas en la investigación formativa

Tabla 18

Análisis de la realidad para dar solución a problemas

11. ¿Los docentes invitan a los estudiantes a analizar la realidad, identificar un problema y plantear una posible solución en investigación formativa?	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Rara vez	17	15,3
Algunas veces	49	44,1
Casi siempre	26	23,4
Siempre	19	17,1
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

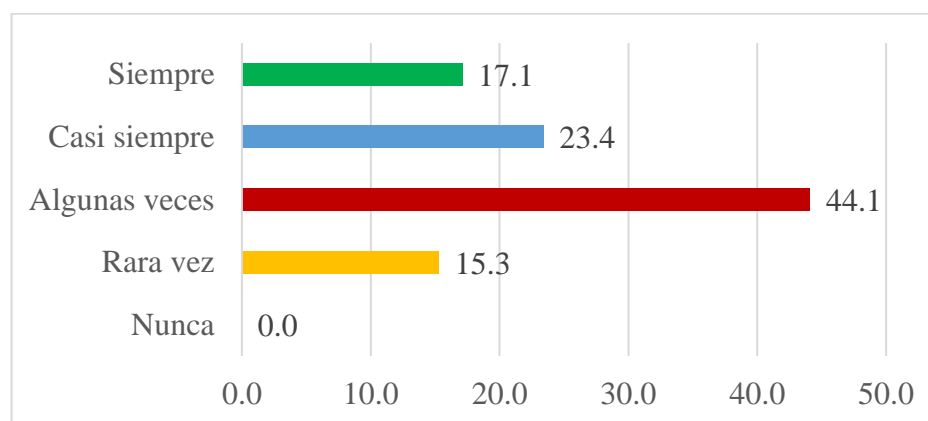


Figura 11. Análisis de la realidad para dar solución de problemas.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Se puede ver en la tabla 18 y la figura 11 que 44,1 % de los estudiantes consideran que los docentes algunas veces invitan a analizar la realidad con el fin de identificar un problema y plantear una posible solución en investigación formativa. Por otra parte, 23,3 % y 17,0 % de los estudiantes revelan que casi siempre y siempre, respectivamente son motivados a realizar un análisis de la realidad, además de identificar problemas y definir soluciones que puedan dar salidas productivas a la problemática en análisis.

Tabla 19

Tomar decisiones y soluciones

12. ¿Los docentes presentan problemas específicos en sus cursos en donde los estudiantes deben tomar decisiones y proponer soluciones?	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	1,8
Rara vez	26	23,4
Algunas veces	46	41,4
Casi siempre	21	18,9
Siempre	16	14,4
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

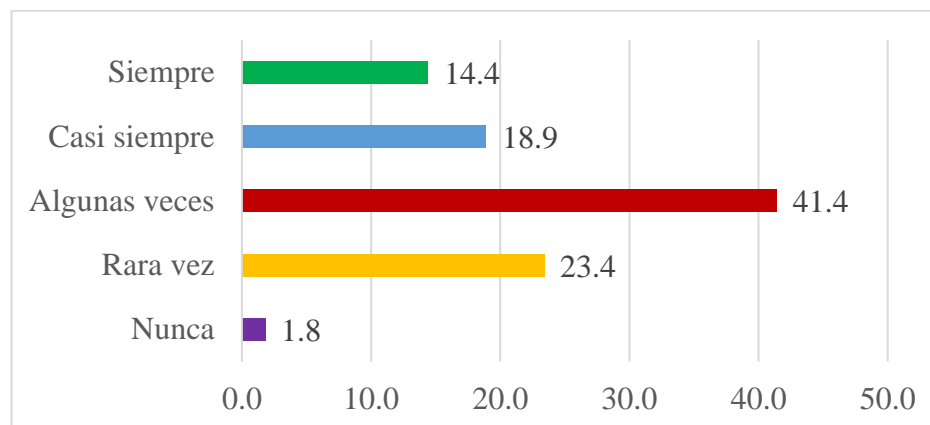


Figura 12. Tomar decisiones y soluciones.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

La tabla 19 y la figura 12 revelan que 41,4 % de los estudiantes afirman que los docentes algunas veces presentan problemas específicos en sus cursos en donde ellos pueden tomar decisiones y proponer soluciones a las mismas. Al mismo tiempo, 23,4 % afirman que rara vez se presentan dichos problemas con el objeto de establecer soluciones; sin embargo, 18,9 % de los discentes aseguran que casi siempre y 14,4 % siempre los docentes exponen problemas de interés. Los resultados evidencian que existe una falencia en cuanto al desarrollo de habilidades crítico –reflexivas de la realidad.

Tabla 20

Se genera curiosidad por la investigación

13. ¿Los docentes generan curiosidad en los estudiantes en el tema a investigar en los proyectos o actividades de investigación formativa?	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Rara vez	20	18,0
Algunas veces	42	37,8
Casi siempre	35	31,5
Siempre	14	12,6
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

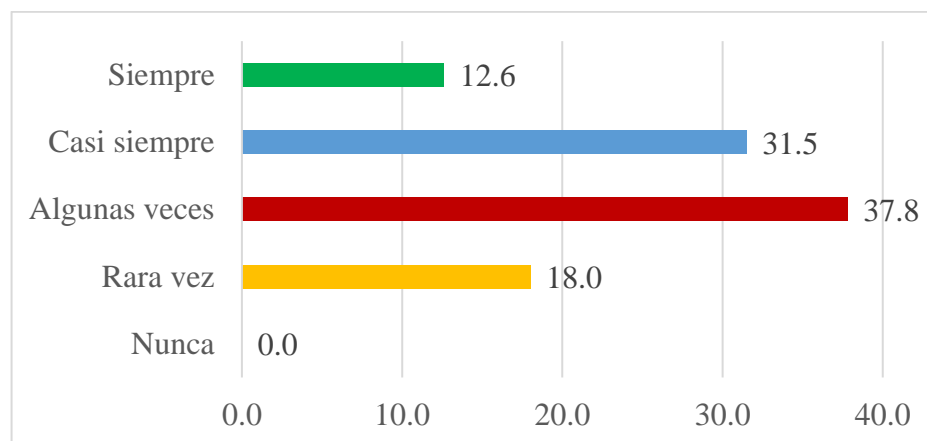


Figura 13. Se genera curiosidad por la investigación.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Se aprecia en la tabla 20 y la figura 13 que 37,8 % de los estudiantes expresan que algunas veces los docentes generan curiosidad en el tema a investigar en los proyectos de investigación formativa. De mismo modo, 31,5 % indican que casi siempre y 12,6 % siempre se genera la curiosidad. Los resultados revelan que es necesario fomentar la curiosidad por investigar en los discentes, pues 56% considera que son pocas las veces en donde el docente capta el interés e impulsa a descubrir conocimientos.

Tabla 21

Se utiliza el método científico

14. ¿Los docentes utilizan el método científico en estudios de salida a campo y estudios en los laboratorios de la UNAJ?	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	7,2
Rara vez	25	22,5
Algunas veces	37	33,3
Casi siempre	24	21,6
Siempre	17	15,3
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

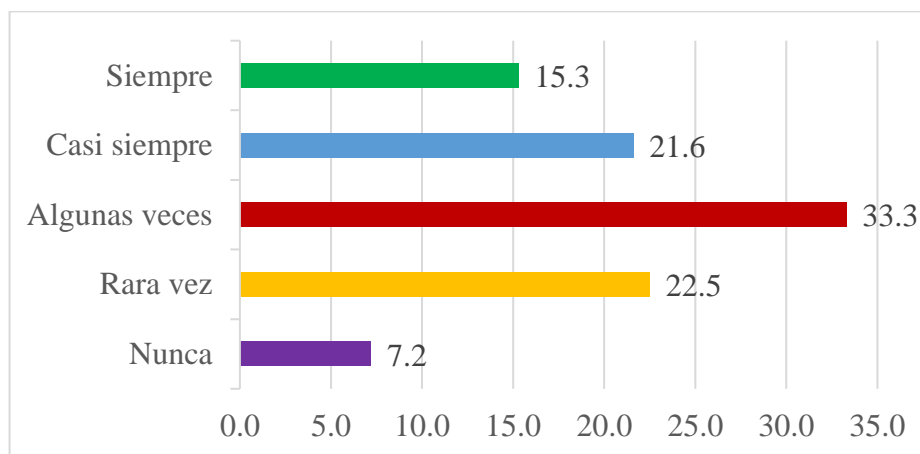


Figura 14. Se utiliza el método científico.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

En la tabla 21 y la figura 14 los resultados evidencian que 33,3 % de los estudiantes señalan que los docentes algunas veces utilizan el método científico en estudios de salida a campo y en los laboratorios de la UNAJ. De la figura, se interpreta que más del 50 % de estudiantes aseveran que no se hace uso del método científico; es decir, existe la imperante necesidad de concientizar en el uso del método científico en estudios que lo requieran.

Tabla 22

Importancia de la investigación

15. ¿Los docentes resaltan la importancia de la investigación en las universidades y motivan constantemente a investigar en temas de especialidad de la carrera profesional?	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	1,8
Rara vez	11	9,9
Algunas veces	37	33,3
Casi siempre	43	38,7
Siempre	18	16,2
TOTAL	111	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

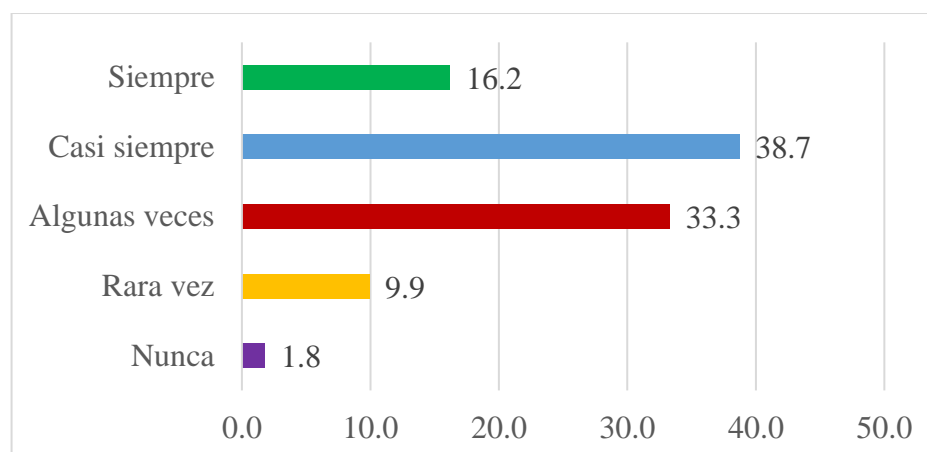


Figura 15. Importancia de la investigación.

Fuente: Elaborado en base al anexo 4 cuestionario aplicado a estudiantes.

Se puede ver en la tabla 22 y la figura 15 que 38,7 % de los estudiantes afirman que los docentes casi siempre resaltan la importancia de la investigación en las universidades y motivan constantemente a investigar en temas de especialidad de la carrera profesional. Por su parte, 16,2 % y 33,3 % indican que los docentes siempre y algunas veces respectivamente, enfatizan la importancia de la investigación. Cabe destacar que los docentes son conscientes de la importancia de la investigación por lo que la mayoría hace hincapié en ello.

4.3 Resultados del instrumento cuestionario aplicado a docentes

A continuación, resultados del cuestionario aplicado a docentes universitarios de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

A. Valoración de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa

Tabla 23

Importancia del desarrollo de las competencias investigativas

1. ¿Ud. piensa que es importante desarrollar las competencias investigativas en los estudiantes en las asignaturas a su cargo?	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	100,0
No	0	0,0
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

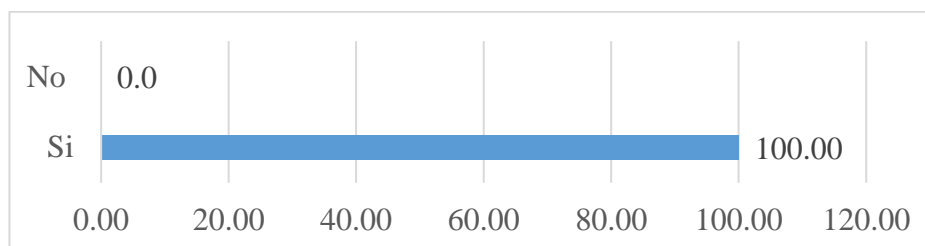


Figura 16. Importancia del desarrollo de las competencias investigativas.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

Se aprecia en la tabla 23 y la figura 16 que el 100,0 % de los docentes afirman que si consideran importante el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes en las distintas asignaturas. Los resultados demuestran que la totalidad de los docentes encuestados son conscientes de la importancia y la necesidad de que los estudiantes adquieran habilidades investigativas.

Tabla 24

Uso de estrategias metodológicas

2. ¿Ud. considera que las estrategias metodológicas aplicadas por el docente tienen una relación directa con el logro de las competencias investigativas en los estudiantes?	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	87,0
No	3	13,0
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

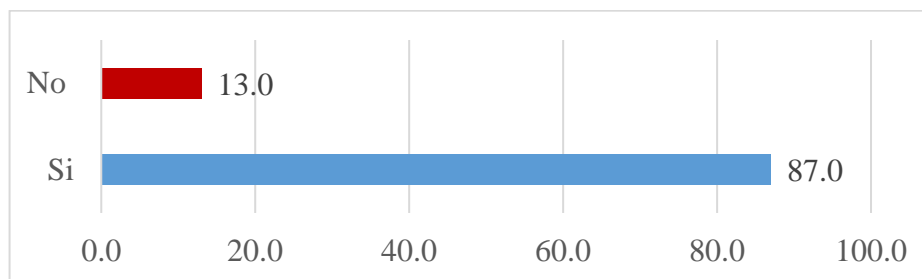


Figura 17. Uso de estrategias metodológicas.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

La tabla 24 y la figura 17 revelan que 87,0 % de los docentes aseguran que las estrategias metodológicas aplicadas en la investigación formativa si tienen una relación directa con el logro de las competencias investigativas en los estudiantes. Y, un 13,0 % consideran que no existe dicha relación. Las cifras muestran que los docentes conocen de la utilidad de aplicar estrategias apropiadas con el fin de alcanzar el propósito en investigación formativa.

Tabla 25

El desarrollo de las competencias investigativas

3. ¿Ud. promueve el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes haciendo uso de estrategias metodológicas pertinentes?	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Rara vez	0	0,0
Algunas veces	8	34,8
Casi siempre	7	30,4
Siempre	8	34,8
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

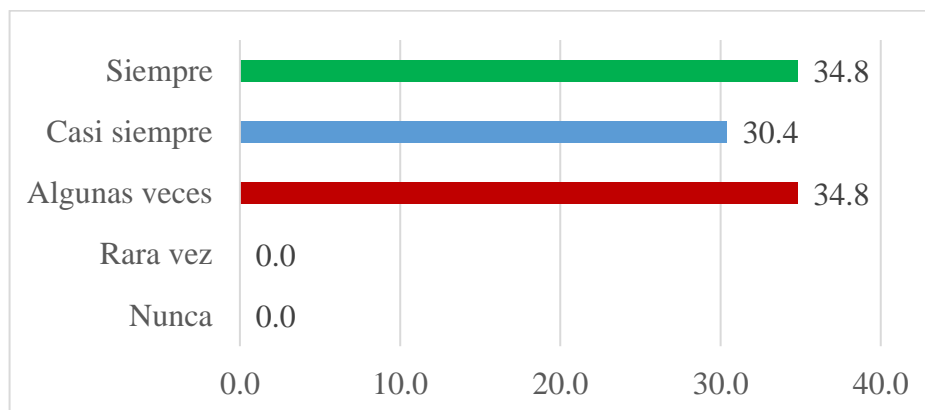


Figura 18. El desarrollo de las competencias investigativas.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

En la tabla 25 y la figura 18 se observa que 34,8 % de los docentes siempre promueve el desarrollo de las competencias investigativas, el cual se logra por el uso de estrategias metodológicas pertinentes; asimismo, 30,4 % aseveran que casi siempre se centran en el desarrollo de las competencias investigativas. De los resultados, se concluye que la mayoría de encuestados hacen hincapié en utilizar estrategias de enseñanza que contribuyan en el desarrollo de competencias investigativas.

Tabla 26

Estrategias que favorecen el desarrollo de competencias investigativas

4. ¿Qué estrategias metodológicas considera usted que contribuyen más en el desarrollo de las competencias investigativas en la investigación formativa?	Frecuencia	Porcentaje
Método de casos	3	13,0
Aprendizaje basado en proyectos	9	39,1
Aprendizaje basado en problemas	5	21,7
Clase magistral	1	4,3
Aprendizaje basada en la investigación.	3	13,0
Aprendizaje por descubrimiento	2	8,6
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

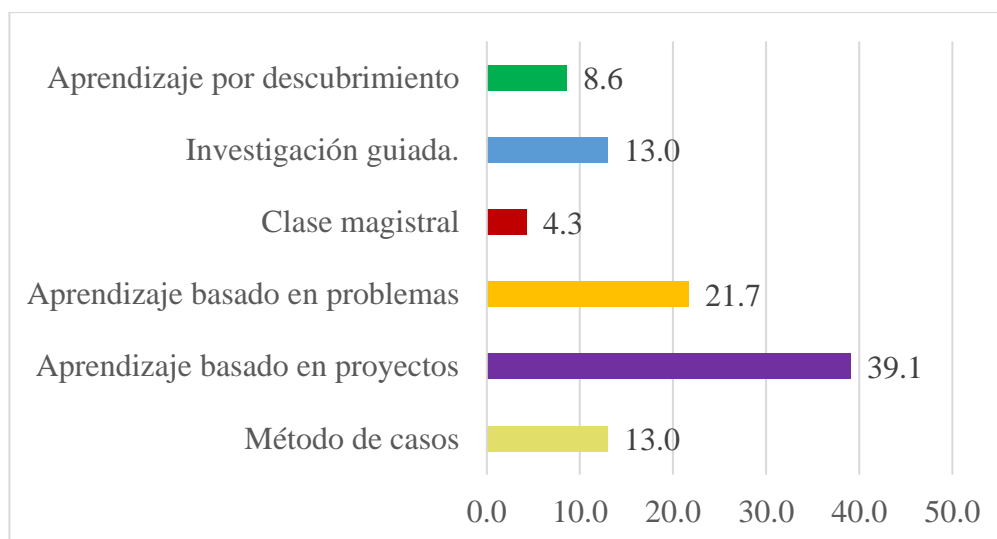


Figura 19. Estrategias que favorecen el desarrollo de competencias investigativas.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

Se muestra en la tabla 26 y la figura 19 que 39,1 % de los docentes quienes coinciden en considerar el aprendizaje basado en proyectos como la mejor estrategia. En segundo lugar, con un 21,7 % se ubica el aprendizaje basado en problemas; seguidamente, están tanto el método de casos y la investigación guiada con un 13,0 % cada uno. Además, el aprendizaje por descubrimiento se posiciona en el quinto lugar con un 8,6 % de docentes que lo consideran también importante. De lo

expuesto, es evidente remarcar que un gran número de profesores opina que la mejor estrategia es el aprendizaje basado en proyectos, seguida del aprendizaje basado en problemas.

Tabla 27

Dificultad en desarrollar competencias investigativas

5. ¿Ud. percibe que los estudiantes tienen dificultad en desarrollar las competencias investigativas en las asignaturas a su cargo?	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	43,5
No	10	56,5
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

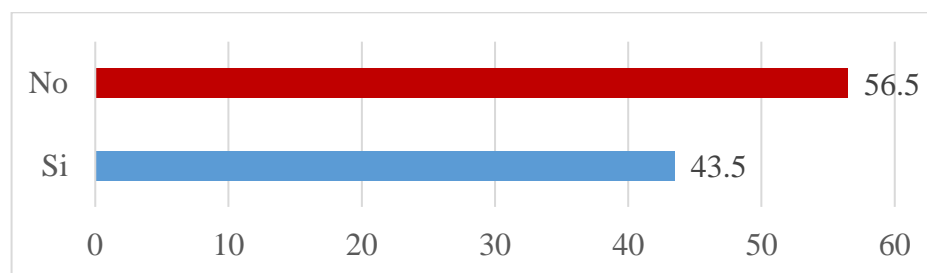


Figura 20. Dificultad en desarrollar competencias investigativas.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

La tabla 27 y la figura 20 evidencian a primera vista que el 56,5 % de los docentes perciben que los estudiantes no presentan dificultades al momento de desarrollar las competencias investigativas en las diversas asignaturas frente a un 43,5 % que afirman que si existe dicha dificultad.

Asimismo, cabe mencionar que, según los docentes, los estudiantes carecen de conocimiento de la redacción científica, requieren de retroalimentación en la correcta aplicación de la teoría y asesoramiento por los docentes, además de una imperante necesidad de revisión bibliográfica de revista de alto impacto y profundizar conocimientos con el propósito de que los estudiantes tengan la capacidad de tomar decisiones correctas.

Tabla 28

Competencias investigativas que existen dificultades

6. ¿En qué competencias investigativas los estudiantes tienen mayor dificultad?	Frecuencia	Porcentaje
Analizar e identificar un problema de investigación	16	69,6
Plantear un problema de investigación, sus objetivos e hipótesis	9	39,1
Determinar los métodos y diseños de investigación	18	78,3
Operacionalizar variables de una investigación	13	56,5
Elegir los instrumentos de recolección de datos	2	8,7
Utilizar programas estadísticos que faciliten el análisis de datos	10	43,5
Manejar gestores bibliográficos	6	26,1

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

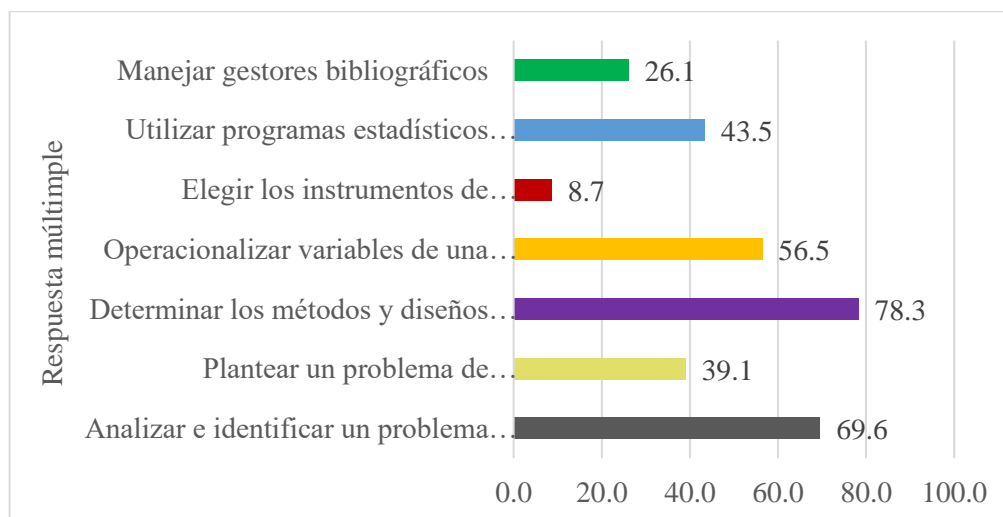


Figura 21. Competencias investigativas que existen dificultades.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

La tabla 28 y la figura 21 revelan que 78,3 % de los estudiantes presentan mayor dificultad en determinar los métodos y diseños de investigación; seguida de un 69,6 % que poseen debilidades al analizar e identificar un problema de investigación. Por otra parte, 56,5 % corresponde a quienes tienen dificultades en operacionalizar

variables de una investigación. Las competencias antes mencionadas requieren ser reforzadas por los docentes en la investigación formativa, de tal manera que sean superadas por los estudiantes y representen una fortaleza.

Tabla 29

Competencias investigativas que se desarrollan sin inconvenientes

7. ¿Qué competencias investigativas desarrollan los estudiantes sin ningún problema?	Frecuencia	Porcentaje
Analizar e identificar un problema de investigación	8	34,8
Plantear un problema de investigación, sus objetivos e hipótesis	8	34,8
Determinar los métodos y diseños de investigación	3	13,0
Operacionalizar variables de una investigación	3	13,0
Elegir los instrumentos de recolección de datos	9	39,1
Utilizar programas estadísticos que faciliten el análisis de datos	6	26,1
Manejar gestores bibliográficos	12	52,2

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

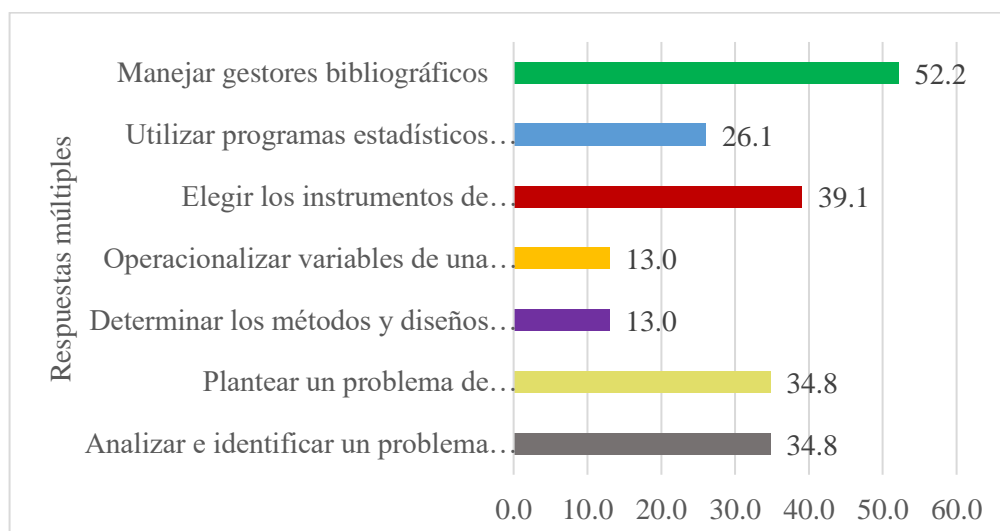


Figura 22. Competencias investigativas que se desarrollan sin inconvenientes.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

Se observa en la tabla 29 y la figura 22 que 52,2 % de los estudiantes no presentan ninguna dificultad en cuanto al manejo de gestores bibliográficos. En segundo lugar, un 39,1 % tienen la capacidad de elegir instrumentos de recolección de datos sin problema. En tercer lugar, el 34,8 % de los estudiantes tienen la habilidad de analizar e identificar un problema, y coincidentemente un 34,8 % plantean un problema de investigación, objetivos e hipótesis. Cada estudiante posee un potencial, a su vez todo joven está en constante aprendizaje y en proceso de mejora; lo significa que, las competencias manejadas por los estudiantes representan un plus.

Tabla 30

Objetivos en investigación formativa

8. ¿Ud. logra los objetivos planificados en su plan de investigación formativa al finalizar el semestre académico?	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Rara vez	2	8,7
Algunas veces	6	26,1
Casi siempre	9	39,1
Siempre	6	26,1
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

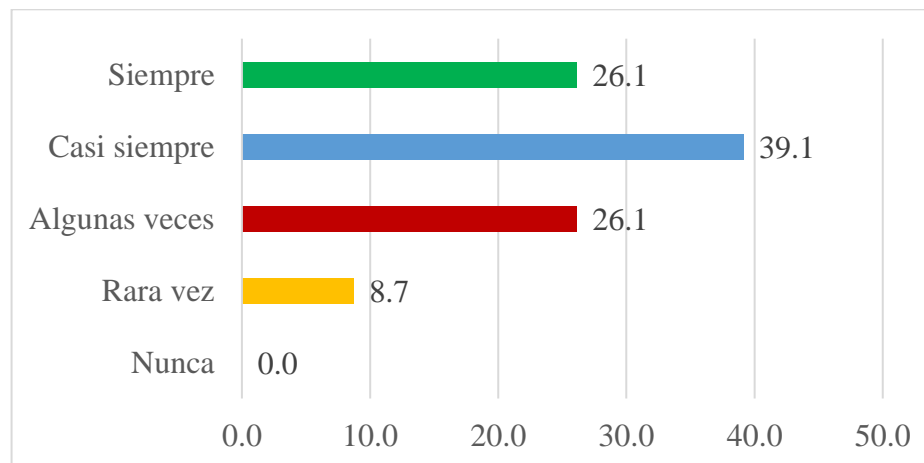


Figura 23. Objetivos en investigación formativa.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

La tabla 30 y la figura 23 demuestran que 39,1 % de los docentes afirman que casi siempre logran los objetivos planificados en los planes de investigación formativa.

Por otro lado, 26,1 % manifiestan que siempre y otro 26,1 % algunas veces cumplen con lo propuesto en los mencionados planes. Los resultados revelan que un gran porcentaje de docentes alcanza desarrollar lo establecido en investigación formativa; es decir, que logran que los estudiantes desarrollen las competencias investigativas.

Tabla 31

Manejo de estrategias metodológicas

9. ¿Ud. considera necesario que los docentes conozcan y manejen estrategias metodológicas que faciliten el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes?	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	100,0
No	0	0,0
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

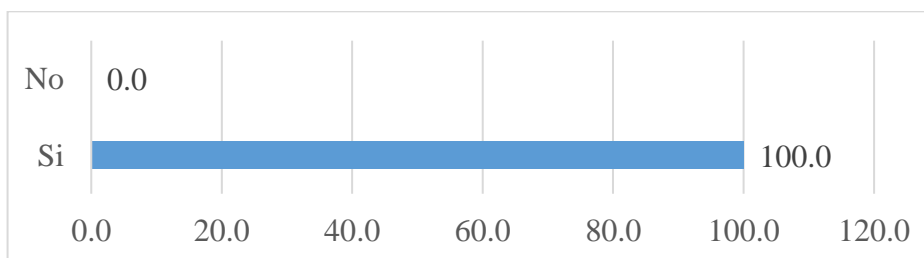


Figura 24. Manejo de estrategias metodológicas.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

Tal como se evidencia en la tabla 31 y la figura 24 los resultados revelan que el 100,0 % de los docentes *si* consideran necesario que los catedráticos conozcan y manejen estrategias metodológicas que faciliten el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. Claramente, el resultado evidencia que los profesores universitarios son conscientes de la importancia y necesidad de conocer estrategias metodológicas con objeto de que los discentes logren un aprendizaje significativo.

Tabla 32

Predisposición a la capacitación en estrategias metodológicas

10. ¿Ud. estaría dispuesto a ser parte de una capacitación en estrategias metodológicas aplicables en investigación formativa con el fin de mejorar la calidad educativa?	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	100,0
No	0	0,0
TOTAL	23	100,0

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

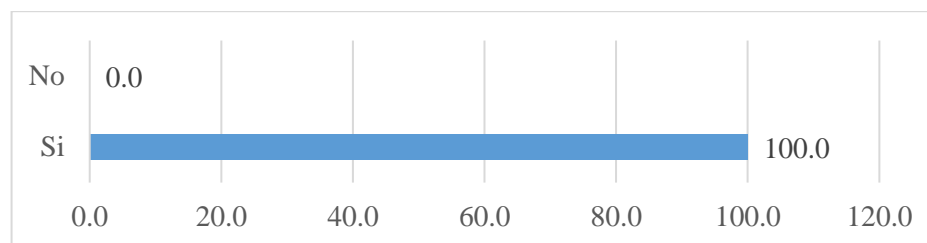


Figura 25. Predisposición a la capacitación en estrategias metodológicas.

Fuente: Elaborado en base al anexo 5 cuestionario aplicado a docentes.

Se aprecia en la tabla 32 y la figura 25 que el 100,0 % de los docentes si están dispuestos a ser parte de una capacitación en estrategias metodológicas aplicables en investigación formativa con el fin de lograr las competencias investigativas en los estudiantes y así mejorar la calidad educativa.

4.4 Discusión

La investigación formativa es un proceso en el que los estudiantes aprenden a investigar y adquieren competencias investigativas. En ese contexto, el ABPro es una estrategia educativa integral holística y de exigencia investigativa (Luque *et al.*, 2012). Por su parte, el ABI contribuyó a que los universitarios logaran: formular el problema, determinar los objetivos e hipótesis, diseñando la metodología, etc. (Rubio *et al.*, 2018); es una metodología potente que facilita la construcción de conocimiento (Santana *et al.*, 2020). Además, tuvieron que pensar de forma crítica al analizar la realidad, tomar decisiones, etc. Lo que implicó, que los estudiantes sean sujetos activos de su propia formación (Buendía y Salmerón, 1994; Elliot, 1981; Lapuebla, 1988; Lewin, 1973; López-Górriz, 1993, como se citó en Figueroa de la Fuente *et al.*, 2018) con guía del profesor.

Asimismo, cabe señalar que se encontró un gran número de actividades que corresponden a investigaciones cuantitativas; es decir, de carácter experimental, lo que contribuyó en la formación integral del ingeniero. El desarrollo de investigaciones cuantitativas implica el conocimiento del método científico, el cual según Medina y Barquero (2012, como se citó Jaik, 2013) es un instrumento esencial, lógico y sistemático que sirve para reducir errores en la investigación. De lo anterior, se entiende que los estudiantes desarrollaron experiencias significativas en los laboratorios; sin embargo, según la Universidad de Michigan (como se citó en Restrepo, 2005) considera invaluable incluir a estudiantes en investigaciones en sentido estricto. Lo último, sería lo ideal, pero autores como Parra (2004) afirma que la investigación formativa no tiene por objetivo generar conocimiento nuevo, por el contrario, es el de la apropiación de conocimientos pues su dimensión es metodológica. Además, sería imposible insertar a todos los estudiantes en una investigación en sentido estricto, debido a que el presupuesto es limitado.

Respecto a las competencias investigativas, los resultados revelaron que los estudiantes desarrollaron competencias genéricas e investigativas, es decir, la hipótesis guarda coherencia con los resultados de la revisión documental. La educación superior se desarrolla con un enfoque basado en competencias, según Villa y Poblete (2007) el objetivo es brindar una formación sólida y es importante lograr un aprendizaje significativo. En cuanto a las competencias genéricas los estudiantes lograron desarrollar: pensamiento analítico, resolución de problemas, toma de decisiones, planificación de actividades, trabajo colaborativo, tratamiento de conflictos, expresión oral, etc. Por otro lado, competencias investigativas (identificar el problema, definir el planteamiento de investigación, determinar los objetivos e hipótesis de investigación, elaborar el marco teórico, la metodología y la operacionalización de variables hasta la interpretaron y presentaron los resultados) ligadas al método científico y al conocimiento de la metodología de la investigación. Medina y Barquero (2012, como se citó en Jaik, 2013) resaltan la importancia que tiene la metodología de la investigación científica, la que es considerada como un instrumento esencial, lógico, sistemático y racional.

Por otro lado, el cuestionario aplicado a los estudiantes evidenció una actitud positiva sobre desarrollo de las competencias investigativas en algunos aspectos, lo que implicaría conformidad en cierta medida con la hipótesis propuesta. Los estudiantes evidenciaron que 11,7 % siempre y 28,8 % casi siempre desarrollan el pensamiento crítico; es decir, menos de la mitad logró dicha capacidad. Además, 18,0 % de los estudiantes siempre y

41,4 % casi siempre son capaces de plantear soluciones a problemas; 33,3 % siempre y 40,5 % casi siempre descubren nuevos conocimientos; 18,0 % siempre y 41,4 % casi siempre identifican problemas y delimitan las preguntas; 17,1 % siempre y 32,4 % casi siempre determinan objetivos e hipótesis. Lo anterior muestra la fortaleza de los universitarios; sin embargo, 17,1 % siempre y 22,5 % casi siempre diferencian los métodos y diseños de investigación lo que significa que es una debilidad que requiere ser mejorada. Asimismo, 56,8 de los estudiantes si realizan la operacionalización de variables; 74,8 % si conocen los instrumentos de recolección; 77,5 % si conocen la estructura de un artículo científico; 52,3 % siempre utilizan gestores bibliográficos. Los resultados muestran que un gran porcentaje de los estudiantes lograron desarrollar competencias investigativas y poseen habilidad en el manejo de gestores bibliográficos; sin embargo, se evidencia debilidad en el pensamiento crítico y en el manejo de métodos y diseños de investigación.

Sobre las estrategias metodológicas los estudiantes revelan que 17,1 % de los docentes siempre y 23,4 % casi siempre invitan a los estudiantes a analizar un problema; 14,4 % siempre y 18,9 % casi siempre presentan problemas específicos; 12,6 % siempre y 31,5 % casi siempre generan curiosidad en un tema; 15,3 % siempre y 21,6 % casi siempre utilizan el método científico; 16,2 % siempre y 38,7 % casi siempre motivan a investigar. Lo anterior, muestra que los docentes fomentan y motivan a investigar; no obstante, un porcentaje mínimo afirma que se analiza problemas y genera curiosidad. Es decir, se requiere reforzar el desempeño docente. Jaik (2013) resalta la importancia de que los docentes manejen competencias investigativas con el fin de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes. Además, se enseña a investigar investigando.

En cuanto al cuestionario aplicado a docentes, los resultados revelaron una actitud positiva; concordando con la hipótesis de este estudio. En donde el 100,0 % de docentes si considera importante desarrollar las competencias investigativas; 87,0 % si cree que las estrategias son esenciales para el logro de las competencias investigativas; 34,8 % de los docentes siempre y 30,4 % casi siempre promueven el desarrollo de las competencias investigativas. El aprendizaje basado en proyectos destaca como estrategia más utilizado representado por un 39,1 %; 43,5 % de los profesores si perciben dificultades en los estudiantes, por ejemplo: un 78,3 % en métodos y diseños, 26,6 % en identificar el problema y 56,5 % en operacionalización de variables. Por otro lado, las fortalezas de los estudiantes, 52,2 % conocen y manejan gestores bibliográficos y 39,1 % eligen



instrumentos de recolección sin problemas. Por otro lado, 26,1 % de los docentes siempre y 39,1 % casi siempre logran los objetivos en la investigación formativa; finalmente, el 100,0 % si considera necesario manejar estrategias metodológicas y existe una predisposición a capacitarse en estrategias metodológicas aplicables en la investigación formativa.

CONCLUSIONES

- Los resultados de la revisión de los planes e informes de investigación formativa evidencian que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro) y el Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI) son las estrategias más utilizadas y por sus características contribuyen en el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal (EPIAyF) de la UNAJ. En cuanto a las competencias investigativas, se halló que los estudiantes desarrollaron competencias genéricas (pensamiento analítico; resolución de problemas; toma de decisiones; trabajo colaborativo; tratamiento de conflictos, etc.) e investigativas desde la identificación y planteamiento del problema hasta la interpretar y presentación de los resultados.
- El resultado del cuestionario aplicado a estudiantes evidencia que, la mayoría de los estudiantes de la EPIAyF afirman haber desarrollado las competencias genéricas e investigativas. Sin embargo, se evidencia dificultades, especialmente en los métodos y diseños de investigación. Cabe resaltar que, existe predisposición al aprendizaje por parte de los educandos. Por otro lado, sobre las estrategias metodológicas, los estudiantes manifiestan que se fomenta la investigación; no obstante, existe la necesidad de realizar análisis y reflexión sobre problemas de la realidad, de manera que, despierte el interés de los estudiantes y los motive a que investiguen.
- El resultado del cuestionario aplicado a docentes revela que, todos los catedráticos de la EPIAyF consideran fundamental fomentar la investigación y desarrollar las competencias investigativas en los universitarios; a su vez, expresan que los estudiantes adquieren sin problemas las habilidades investigativas, excepto en la selección de métodos, diseños de investigación y determinación del problema. Respecto a las estrategias metodológicas, los docentes piensan que es importante conocer de pedagogía, además están prestos a ser capacitados.



RECOMENDACIONES

- Informar a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal (EPIAyF) la necesidad de considerar la evaluación del desarrollo de la investigación formativa en todas asignaturas, de manera que, se pueda implementar mejoras con el fin de lograr la calidad educativa.
- Capacitar a los docentes de la EPIAyF en estrategias metodológicas investigativas, pues es fundamental que los formadores manejen pedagogía de manera eficiente en las sesiones de investigación formativa. La capacitación contribuirá en la formación y el desempeño del docente universitario.
- Implementar talleres de metodología de la investigación y redacción científica para estudiantes de la EPIAyF con el fin de promover la cultura investigativa y fortalecer las competencias investigativas de los estudiantes.
- Realizar investigaciones sobre la temática desarrollada en esta investigación en otros contextos, de manera que, se pueda conocer la realidad de las estrategias metodológicas y las competencias investigativas de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Abella, V., Ausin, V., Delgado, V. y Casado, R. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos y Estrategias de Evaluación Formativas: Percepción de los Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 93-110. <https://doi.org/https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.004>
- Ander, E. (2011). *Aprender a investigar, Nociones básicas para la investigación social* (1ra ed.). Argentina. Recuperado de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2017/05/Aprender-a-investigar-nociones-basicas-Ander-Egg-Ezequiel-2011.pdf.pdf>
- Ayala, V. (2019). *Competencias investigativas y las estrategias de enseñanza en los docentes del nivel secundario de la Unión Peruana del Norte* (Tesis de maestría). Universidad Adventista de Chile, Chile. Recuperado de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2244450>
- Bravo, N. (2016). Competencias Proyecto Tuning-Europa, Tuning.-America Latina. En *Informes de las cuatro reuniones del Proyecto Tuning-Europa América Latina*. Recuperado de http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbc_p_ut/pdfs/ml/competencias_proyecto_tuning.pdf
- Campusano, K. y Díaz, C. (2017). *Manual de estrategias didácticas: orientaciones para su selección* (1ra ed.). Santiago. Recuperado de <https://redinfor.com.pe/portal/2021/11/24/manual-de-estrategias-didacticas-orientaciones-para-su-seleccion/>
- Carlín, E., Carballosa, A. y Herrera, K. (2020). Formación de competencias investigativas de los estudiantes en la Universidad de Guayaquil. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 12(2), 8-16. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000200008
- Casanova, I., Del Valle, L., Paredes, Í. y Inciarte, A. (2018). Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales*, XXIV(4), 113-124. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/280/28059581009/28059581009.pdf>

- Congreso de República. (2014). *Ley N° 30220, Ley universitaria*. pp. 1-29. Lima. Recuperado de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0021/ley-universitaria-30220.pdf>
- Decreto Supremo N.° 016-2015-MINEDU. (2015). *Políticas de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior*. (1ra ed.). Lima. Recuperado de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5399>
- Espinoza, E., Rivera, A. y Tinoce, N. (2016). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Atenas*, 1(33). Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/478049736004/478049736004.pdf>
- Figuroa de la Fuente, M., Reyes, D. y Fiorentini, N. (2018). El aprendizaje basado en la investigación (ABI) como un factor para el fortalecimiento de los programas educativos de la Universidad Quintana Roo en Playa del Carmen, México. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 13(1), 131-156. <https://doi.org/10.15359/rep.13-1.6>
- Garcés, H. (2000). *Investigación científica* (1ra ed.). Quito. Recuperado de https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1356&context=abya_yala
- García, M. (2009). El concepto de competencias y su adopción en el contexto universitario. *Revista Alternativas. Cuadernos de Trabajo Social*, 16(1), 11-28. <https://doi.org/10.14198/altern2009.16.1>
- García, N., Paca, N., Arista, S., Valdéz, B. y Gómez, I. (2018). Investigación formativa en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas. *Revista de Investigaciones Antoandinas*, 20(1), 125-136. <https://doi.org/https://doi.org/10.18271/ria.2018.336>
- Garrido, R. (2019). *La investigación formativa y productiva en docentes y estudiantes pertenecientes y estudiantes pertenecientes a los grupos de investigación de la Facultad de Arquitectura de una universidad privada de Lima - Perú, período 2019 - I* (Tesis de maestría). Universidad Tecnológica del Perú, Lima. Recuperado de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2756>
- González, E. (2006). La investigación formativa como una posibilidad para articular las funciones universitarias de la investigación, la extensión y la docencia. *Revista*



- Educación y Pedagogía*, 18(46), 103-109. Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/6938>
- Hernández, I., Lay, N., Herrera, H. y Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII(2), 242-255. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/280/28066593015/html/>
- Hernández, M., Panunzio, A., Daher, J. y Royero, M. (2019). Las competencias investigativas en la Educación Superior. *Revista Científica Yachana*, 8(3), 71-80. Recuperado de <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/610/354>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). México. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hueso, A. y Cascant, J. (2012). Metodología y técnicas cuantitativas de investigación. En *Cuadernos docentes en procesos de desarrollo* (1ra ed.). Valencia. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4600>
- Izcara, S. (2014). *Manual de investigación cualitativa* (1ra ed.). México. Recuperado de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4613>
- Jaik, A. (2013). *Competencias investigativas. Una mirada a la Educación Superior* (1ra ed.). México. Recuperado de <https://redie.mx/librosyrevistas/libros/competenciasinvestigativas.pdf>
- Las técnicas didácticas en el modelo educativo del Tec de Monterrey. (2000). En *Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Sistema, Vicerrectoría Académica*. Monterrey. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/309.pdf>
- Latorre, M. (2016). *Las competencias y sus clases*. pp. 1-7. Lima. Recuperado de <https://studylib.es/doc/8984043/las-competencias-y-sus-clases-2016>
- Latorre, M. y Seco del Pozo, C. (2013). *Metodología. Estrategias y técnicas metodológicas* (1ra ed.). Lima. Recuperado de <http://www.editorialbruno.com.pe/MarinoLaTorre/wp->

[content/uploads/2013/12/Introduccion-Estrategias-Tecnicas-y-Metodologicas.pdf](https://repositorio.unap.edu.pe/content/uploads/2013/12/Introduccion-Estrategias-Tecnicas-y-Metodologicas.pdf)

- Luna, J. y Ramos, Y. (2018). *Investigación formativa y logro de competencias investigativas en estudiantes de la carrera de Telecomunicaciones e Informática de la Universidad Nacional de Educación* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima. Recuperado de <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/3678>
- Luque, D., Quintero, C. y Villalobos, F. (2012). Desarrollo de competencias investigativas básicas mediante el aprendizaje basado en proyectos como estrategia de enseñanza. *Actualidades pedagógicas*, 1(60), 29-49. Recuperado de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1150&context=ap>
- Machaca, C. (2020). La investigación formativa en la Universidad Nacional del Altiplano de Puno. *Revista de Derecho de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno*, 5(1), 238-247. <https://doi.org/https://doi.org/10.47712/rd.2020.v5i1.79>
- Mamani, E. (2021). *La investigación formativa y las competencias de los estidoantes de pre grado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de San Agustín de Arequipa* (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/13628>
- Marrero, O. y Pérez, M. (2014). Competencias investigativas en la Educación Superior. *RES NON VERBA*, 1(1), 55-68. Recuperado de <https://biblio.ecotec.edu.ec/revista/edicionespecial/COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN LA.pdf>
- Martinez, M. y Aragay, X. (2020). *El aprendizaje basado en proyectos en PLaNEA. Enfoque general de la propuesta y orientaciones para el diseño colaborativo de proyectos*. (1ra ed.) Buenos Aires. Recuperado de <https://www.unicef.org/argentina/media/7771/file>
- Miyahira, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Médica Herediana*, 20(3), 119-122. <https://doi.org/https://doi.org/10.20453/rmh.v20i3.1010>
- Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13(1), 145-

157. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7327>

Moran, G. y Alvarado, D. (2010). *Metodos de investigacion* (1ra ed.). México. Recuperado de <https://mitrabajodegrado.files.wordpress.com/2014/11/moran-y-alvarado-metodos-de-investigacion-1ra.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación. (2020). *La garantía de la calidad y los criterios de acreditación en la educación superior. Perspectivas internacionales*. Recuperado de <http://riaces.org/la-garantia-de-calidad-y-los-criterios-de-acreditacion-en-la-educacion-superior-perspectivas-internacionales/>

Parra, C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*, 7(1), 343-364. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/834/83400707.pdf>

Pauca, N., Alfaro, M., García, J. y Quiroz, J. (2021). Investigación formativa y logro de competencias en estudiantes de una universidad pública. *Puriq*, 3(2), 21-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.37073/puriq.3.349>

Peña, T. y Pirela, J. (2007). La complejidad del análisis documental. *Información, cultura y sociedad*, 16(1), 55-81. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2630/263019682004.pdf>

Pérez, M. (2012). Fortalecimiento de las competencias investigativas en el contexto de la de la educación superior en Colombia. *Revista de Investigación UNAD*, 11(1), 9-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.22490/25391887.770>

Perilla, J. (2018). *Aprendizaje basado en competencias: un enfoque educativo ecléctico desde y para casa contexto* (1ra ed.). Bogotá.

Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje, docencia universitaria basada en competencias* (1ra ed.). Mexico. Recuperado de http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf

Pinilla, A. (2010). Competencias en educación universitaria. *Revista EDUCyT*, 2(1), 6-18. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7562/1/1.pdf>

Restrepo, B. (2005). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Escuela Politécnica



- Nacional. Recuperado de <https://atenea.epn.edu.ec/handle/25000/340>
- Rojas, L. y Viaña, F. (2017). *La investigación formativa en un programa de salud de una universidad del Caribe Colombiano* (Tesis de maestría). Universidad del Norte. Colombia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10584/7707>
- Rubio, J., Vila, R. y Berlanga, V. (2015). La investigación formativa como metodología de aprendizaje en la mejora de competencias transversales. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 196, 177-182. Barcelona: Elsevier Ltd. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.037>
- Rubio, M., Torrado, M., Quirós, C. y Valls, R. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de pedagogía de la Universida de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 335-354. <https://doi.org/https://doi.org/10.5209/RCED.52443>
- Salinas, P., & Cárdenas, M. (2009). *Métodos de investigación social* (2da ed.). Quito. Recuperado de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/126092-opac>
- Sánchez, H. (2017). La investigación formativa en la actividad curricular. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 17(2), 71-74. <https://doi.org/https://doi.org/10.25176/RFMH.v17.n2.836>
- Santana, L., Suárez, A. y Feliciano, L. (2020). El aprendizaje basado en la investigación en el contexto universitario: una revisión sistemática. *Revista Espanola de Pedagogia*, 78(277), 519-537. <https://doi.org/10.22550/REP78-3-2020-08>
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social, Teoría y ejercicios* (14va ed.). Madrid.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica incluye evaluación y administración de proyectos de investigación* (4ta ed.). México.
- Tobón, S. (2011). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Madrid. Recuperado de <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>

- Universidad Nacional de Juliaca. (2018). *Reglamento General de Investigación de la Universidad Nacional de Juliaca*. pp. 1-21.
- Vargas, M. (2008). *Diseño Curricular por competencias*. (1ra ed.). México. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182548/libro_diseno_curricular-por-competencias_anfei.pdf
- Velasque, D. (2021). *Estrategias didácticas y la formación investigativa de los estudiantes de 2° ciclo de la Facultad de Educación Primaria Intercultural de la Universidad Nacional José María Arguedas de Andahuaylas* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Recuperado de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17029?show=full>
- Vélasquez, M., Amat, M., Andrade, D., Jiménez, R. y Cisneros, C. (2019). Desarrollo de competencias investigativas formativas: retos y perspectivas para la Universidad. *Revista dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, VI(3), 1-26. Recuperado de <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1472>
- Venegas, V., Esquivel, J. y Turpo-Gebera, O. (2019). Reflexiones sobre la investigación educativa y la investigación formativa en la universidad peruana. *Revista Conrado*, 15(70), 444-454. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n70/1990-8644-rc-15-70-444.pdf>
- Vicencio, O. (2018). *La investigación en las Ciencias Sociales* (2da ed.). México. Recuperado de <https://docer.com.ar/doc/e1ecvee>
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas* (1ra ed.). Bilbao. Recuperado de https://www.academia.edu/39614861/Aprendizaje_Basado_en_Competiciones
- Viteri, T. y Vásquez, S. (2016). Formación de habilidades de investigación formativa en los estudiantes de la carrera comercial de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 8(1), 36-44. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n1/rus05116.pdf>



Xiao, J. (2018). *Estrategias de enseñanza y competencias investigativas de los estudiantes de pos grado – Facultad de Educación – UNMSM, 2017* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Recuperado de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9772>



ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Pregunta general:</p> <p>¿Cómo son las estrategias metodológicas en la investigación formativa de las asignaturas de ciencias promueven el desarrollo de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el Semestre Académico 2021 - II de la Universidad Nacional de Juliaca?</p> <p>Pregunta específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las estrategias metodológicas investigativas programadas en los planes de investigación formativa en las 	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar cómo las estrategias metodológicas en la investigación formativa de las asignaturas de ciencias promueven el desarrollo de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el Semestre Académico 2021 - II de la Universidad Nacional de Juliaca.</p> <p>Objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las estrategias metodológicas investigativas programadas en los planes de investigación formativa de las 	<p>Hipótesis general:</p> <p>El uso de estrategias metodológicas en la investigación formativa de las asignaturas de ciencias promueve significativamente el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el Semestre Académico 2021 - II de la Universidad Nacional de Juliaca.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las estrategias metodológicas investigativas programadas en los planes de investigación formativa de las asignaturas de ciencias son 	<p>Estrategias metodológicas</p>	<p>Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque cuantitativo. • Diseño no experimental. • Tipo explicativo. <p>Muestra:</p> <p>111 estudiantes del VI al X semestre y 23 docentes de la EPIAyF.</p>

<p>asignaturas de ciencias en la EPIAyF de la UNAJ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué competencias investigativas desarrollan los estudiantes según los informes finales de investigación formativa en las asignaturas de ciencias de EPIAyF de la UNAJ? • ¿Cuál es la valoración que le asignan los docentes y estudiantes al desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa en la EPIAyF de la UNAJ? 	<p>asignaturas de ciencias en la EPIAyF de la UNAJ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar las competencias investigativas desarrolladas en los estudiantes según los informes finales de investigación formativa en las asignaturas de ciencias de Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la UNAJ. • Determinar la valoración que los docentes y estudiantes asignan al desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa de la EPIAyF de la UNAJ. 	<p>coherentes y contribuyen en el logro de competencias en los estudiantes de la EPIAyF de la UNAJ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los informes de investigación formativa revelan un logro significativo en el desarrollo de las competencias investigativas en las asignaturas de ciencias en los estudiantes de la EPIAyF de la UNAJ. • Los docentes y estudiantes asignan una valoración positiva al desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa de la EPIAyF de la UNAJ. 	<p>Lugar de estudio: Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional del Altiplano.</p> <p>Competencias investigativas</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos: ficha documental

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal

Facultad de Ciencias de Ingenierías



Instrumento de recolección de datos para identificar las estrategias metodológicas investigativas y las competencias investigativas en los planes de investigación formativa de las asignaturas de ciencias de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

N°	CRITERIO DE ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS	OBSERVACIONES
1	Asignatura		
2	Tipo de actividad		
3	Objetivo de actividades		
4	Estrategia metodológica		
5	Competencias desarrolladas		
6	Logros alcanzados		

Anexo 3. Trabajos realizados por los estudiantes en investigación formativa

N°	CURSO	TIPO DE ACTIVIDAD	OBJETIVOS	TIPO DE TRABAJO	ESTRATEGIAS	COMPETENCIAS DESARROLLADAS	LOGROS ALCANZADOS
1	Geología	Estudio mineralógico de características físicas de los minerales.	Caracterización del mineral, propiedades físicas, usos y yacimientos.	Práctico	Aprendizaje Basado en Proyecto	<p>GENÉRICAS: Capacidad para identificar, platear y resolver problemas; tomar decisiones.</p> <p>INVESTIGATIVAS: Capacidad de identificar plantear y formular problemas, objetivos e hipótesis. Manejar fuentes de información. Elaborar el marco teórico, selección de muestra, diseñar instrumentos. Seleccionar y aplicar análisis de datos. Presentación de resultados.</p>	Los estudiantes obtuvieron las propiedades físicas de los minerales: forma, color, brillo, raya, diafanidad, exfoliación, clivaje, fractura, dureza, tenacidad, peso, propiedades organolépticas, radiactividad.

2	Fisiología vegetal	Implementación de un sistema hidropónico con el uso de aguas residuales para el desarrollo de plantas nativas en la ciudad de Juliaca	Aprovechar las aguas residuales a través de un sistema hidropónico	Práctico	Aprendizaje Basado en la Investigación	<p>GENÉRICAS: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis y capacidad de investigación.</p> <p>INVESTIGATIVAS: Capacidad de identificar, plantear y formular problemas, objetivos e hipótesis. Manejar fuentes de información, elaborar el marco teórico, selección de muestra, análisis de datos. Presentación de resultados.</p>	Los estudiantes investigan la factibilidad de utilizar aguas residuales en el cultivo hidropónico.
3	Biología	Proyecto: Ética ambiental e implementación de árboles, en el Centro Educativo Primario	Determinar la problemática y la búsqueda de su público objetivo con la finalidad de llevar una educación ambiental.	Práctico	Aprendizaje Basado en Proyectos	<p>GENÉRICAS: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad de tomar decisiones.</p> <p>INVESTIGATIVAS: Capacidad de identificar, plantear y formular problemas, objetivos e hipótesis. Capacidad de manejar</p>	Los estudiantes comprendieron la interacción del ser vivo con el ambiente y crearon conciencia, compromiso de su público objetivo a partir de la segregación de los residuos sólidos.

4	Instrumentos de gestión ambiental	Virgen del Carmen.	Aprovechamiento de las TIC's en la investigación científica y formativa en la EPIAF.	Manejo y aplicación de los Sistemas de Información Geográfica.	Teórico - práctico	Aprendizaje basado en la Investigación	fuentes de información, de presentar e interpretar los resultados. GENÉRICAS: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, relacionar teoría con la práctica, pensamiento crítico reflexivo. INVESTIGATIVAS: Capacidad de identificar, plantear y formular problemas, objetivos e hipótesis, capacidad de manejar fuentes de información, sistematización de datos y análisis de los mismos.	Los estudiantes generaron balances hídricos de las cuencas de la región e identificaron mapas de zonas afectadas por deforestación, sistematización de mapas y compilación de información geográfica.
4	Ecología	Monografía en torno a 11 ecorregiones, donde se identifica la problemática y la importancia	Comprender las condiciones en las que se desarrollan los organismos. Conocer e investigar la	Teórico	Aprendizaje Basado en la Investigación	Capacidad de análisis de la realidad y argumentación y síntesis. Capacidad de investigación. INVESTIGATIVAS:	Los estudiantes investigaron acerca de las diferentes regiones del Perú, identificando su problemática y la importancia del desarrollo sostenible.	

5	Química ambiental	del desarrollo sostenible.	problemática que aqueja cada ecorregión.	Práctico	Aprendizaje Basado en Proyectos	<p>Capacidad de identificar el problema definir objetivos e hipótesis. Manejar fuentes de información. Elaborar el marco teórico. Análisis, argumentación y presentación de los resultados.</p> <p>GENÉRICAS: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad de tomar decisiones.</p> <p>INVESTIGATIVAS: Capacidad de identificar, plantear y formular problemas, objetivos e hipótesis. Capacidad de manejar fuentes de información. Capacidad de elaborar el marco teórico, selección de muestra. Capacidad de diseñar instrumentos. Capacidad de seleccionar y aplicar análisis de datos. Capacidad de presentar e interpretar los resultados.</p>	<p>Los estudiantes obtuvieron los parámetros físico químicos de las aguas del río Cata: temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos, sólidos disueltos.</p> <p>Los estudiantes comprendieron el funcionamiento hidrológico de la cuenca.</p>
---	-------------------	----------------------------	------------------------------------------	----------	---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6	Ingeniería del control y automatización	Sistema de riego por goteo automatizado con programación Arduino en la UNAJ	Aplicar conocimientos del curso. Diseñar, medir y controlar el sistema de riego por goteo automatizado con programación Arduino.	Práctico	Aprendizaje Basado en Proyectos	<p>GENÉRICAS: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Tomar decisiones. Pensamiento analítico. Creatividad.</p> <p>INVESTIGATIVAS: Capacidad de identificar, plantear y formular problemas, objetivos e hipótesis. Manejo de fuentes de información y aplicación de la teoría. Capacidad de diseñar, medir, controlar y verificar el correcto funcionamiento. Análisis del resultado y presentación de trabajo investigativo aplicativo.</p>	Los estudiantes diseñaron un sistema de riego por goteo con Sistema Arduino en función a sensores y controladores. Los estudiantes mediante la automatización del control del tanque de agua lograron la optimización del tiempo.
7	Microbiología ambiental	Análisis y reconocimiento de las principales especies microbianas	Análisis de los ECAs de agua para la identificación de los parámetros	Teórico - práctico	Aprendizaje Basado en la Investigación	<p>GENÉRICAS: Capacidad de análisis, pensamiento crítico, capacidad de investigación.</p> <p>INVESTIGATIVAS:</p>	Los estudiantes reconocieron los parámetros microbiológicos del ECA de agua.

		consideradas en el ECA de agua.	microbiológicos del ECA. Búsqueda de la Web para su identificación a través de las fotografías.			Capacidad de identificar y formular problema de investigación, objetivos e hipótesis. Capacidad de manejo de fuentes de información, verificación de lo teórico. Análisis de los datos recabados, organización sistemática para la presentación de los resultados.	Los estudiantes identificaron características de los microorganismos y su potencial patógeno en la salud humana.
8	Biodiversidad y áreas naturales protegidas	Formulación y esquematización de planes e informes de monitoreo de diversidad biológica.	Búsqueda de métodos de campo para el estudio de especies, se formularon planes de monitoreo y del trabajo de campo sobre biodiversidad.	Teórico - práctico	Aprendizaje Basado en la Investigación	<p>GENÉRICAS:</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, tomar decisiones, pensamiento crítico.</p> <p>INVESTIGATIVAS:</p> <p>Capacidad de identificar un problema, determinación de objetivos, manejo fuentes de información, selección de muestra y utilización de instrumentos de recolección de datos. Análisis de datos e interpretación y presentación de resultados.</p>	Los estudiantes esquematizaron el diagnóstico de la problemática de cada una de las especies para formular planes de monitoreo de la biodiversidad, recolectaron datos y los interpretaron y presentaron informes de monitoreo de la flora y fauna.

Anexo 4. Instrumento de recolección de datos: cuestionario para estudiantes

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal

Facultad de Ciencias de Ingenierías



Instrumento de recolección de datos para determinar la valoración que los estudiantes asignan al desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

INSTRUCCIONES:

Estimado estudiante, este cuestionario tiene como objetivo conocer su opinión sobre el desarrollo de las competencias investigativas y las estrategias aplicadas en la investigación formativa en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca. La información recolectada será confidencial pues tiene un propósito puramente investigativo.

Responda las preguntas según su experiencia.

A. DATOS GENERALES.

1. Semestre

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> VI | <input type="checkbox"/> IX |
| <input type="checkbox"/> VII | <input type="checkbox"/> X |
| <input type="checkbox"/> VIII | |

2. Genero

- Masculino Femenino

3. Edad

- 18 a 20 años 27 a 29 años
 21 a 23 años 30 a más años
 24 a 26 años

B. DESARROLLO DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS

1. *¿Ud. ha desarrollado el pensamiento crítico en los cursos a lo largo de su carrera profesional?*

- No Casi siempre
 Rara vez Siempre
 Algunas veces

2. *¿Ud. es capaz de plantear soluciones a problemas medio ambientales o forestales; y defender su punto de vista con seguridad?*

- No Casi siempre
 Rara vez Siempre
 Algunas veces

3. *¿Ud. tiene la inquietud de descubrir nuevos conocimientos y de aprender por su cuenta temas relacionados a su carrera profesional?*

- No Casi siempre
 Rara vez Siempre
 Algunas veces

4. *¿Ud. identifica un problema medio ambiental y es capaz de plantear un problema de investigación, a su vez delimitar las preguntas sin dificultad?*

- No Casi siempre
 Rara vez Siempre
 Algunas veces

5. *¿Ud. determina objetivos e hipótesis generales y específicas en función al problema de investigación sin problemas?*

- No Casi siempre
 Rara vez Siempre
 Algunas veces

6. *¿Ud. diferencia los métodos y diseños de investigación en función a los objetivos planteados en una investigación?*
- No Casi siempre
 Rara vez Siempre
 Algunas veces
7. *¿Ud. sabe cómo realizar la operacionalización de variables en una investigación relaciona a su carrera profesional?*
- Si
 No
8. *¿Ud. conoce y elige los instrumentos de recolección de datos apropiados según la investigación que se propone desarrollar?*
- Si
 No
9. *¿Ud. conoce la estructura de un artículo científico y las pautas que debe considerar en cada apartado para su redacción y publicación?*
- Si
 No
10. *¿Ud. utiliza gestores bibliográficos como Mendeley, Zotero, etc. para referenciar citas en sus trabajos de investigación?*
- No Casi siempre
 Rara vez Siempre
 Algunas veces

C. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

11. *¿Los docentes invitan a los estudiantes a analizar la realidad, identificar un problema y plantear una posible solución en investigación formativa?*
- Nunca Casi siempre
 Rara vez Siempre
 Algunas veces
12. *¿Los docentes presentan problemas específicos en sus cursos en donde los estudiantes deben tomar decisiones y proponer soluciones?*
- Nunca Algunas veces
 Rara vez Casi siempre

Siempre

13. *¿Los docentes generan curiosidad en los estudiantes en el tema a investigar en los proyectos o actividades de investigación formativa?*

Nunca

Casi siempre

Rara vez

Siempre

Algunas veces

14. *¿Los docentes utilizan el método científico en estudios de salida a campo y estudios en los laboratorios de la UNAJ?*

Nunca

Casi siempre

Rara vez

Siempre

Algunas veces

15. *¿Los docentes resaltan la importancia de la investigación en las universidades y motivan constantemente a investigar en temas de especialidad de la carrera profesional?*

Nunca

Siempre

Rara vez

Algunas veces

Casi siempre

Anexo 5. Instrumento de recolección de datos: cuestionario para docentes

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal

Facultad de Ciencias de Ingenierías



Instrumento de recolección de datos para determinar la valoración que los docentes asignan al desarrollo de las competencias investigativas y estrategias metodológicas en la investigación formativa de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca.

INSTRUCCIONES:

Estimado (a) maestro (a), este cuestionario tiene como objetivo conocer la valoración de las competencias investigativas y las estrategias metodológicas en la investigación formativa en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca. La información recolectada será confidencial pues tiene un propósito puramente investigativo.

A. DATOS GENERALES.

1. Género

Masculino

Femenino

2. Edad

25 a 30 años

46 a 50 años

31 a 35 años

51 a 55 años

36 a 40 años

56 a más años

41 a 45 años

B. COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Responda las siguientes preguntas según su experiencia:

1. *¿Ud. piensa que es importante desarrollar las competencias investigativas en los estudiantes en las asignaturas a su cargo?*
 - Si
 - No
2. *¿Ud. considera que las estrategias metodológicas aplicadas por el docente tienen una relación directa con el logro de las competencias investigativas en los estudiantes?*
 - Si
 - No
3. *¿Ud. promueve el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes haciendo uso de estrategias metodológicas pertinentes?*
 - Nunca
 - Rara vez
 - Algunas veces
 - Casi siempre
 - Siempre
4. *¿Qué estrategias metodológicas considera usted que contribuyen más en el desarrollo de las competencias investigativas en la investigación formativa?*
 - Método de casos.
 - Aprendizaje basado en proyectos.
 - Aprendizaje basado en problemas.
 - Clase magistral.
 - Aprendizaje basado en la investigación.
 - Aprendizaje por descubrimiento.
5. *¿Ud. percibe que los estudiantes tienen dificultad en desarrollar las competencias investigativas en las asignaturas a su cargo?*
 - Si
 - No

Si su respuesta a la anterior pregunta fue afirmativa, mencione brevemente las dificultades

6. *¿En qué competencias investigativas los estudiantes tienen mayor dificultad?*
- Analizar e identificar un problema de investigación.
 - Plantear un problema de investigación, sus objetivos e hipótesis.
 - Determinar los métodos y diseños de investigación.
 - Operacionalizar variables de una investigación.
 - Elegir los instrumentos de recolección de datos.
 - Utilizar programas estadísticos que faciliten el análisis de datos.
 - Manejar gestores bibliográficos.
7. *¿Qué competencias investigativas desarrollan los estudiantes sin ningún problema?*
- Analizar e identificar un problema de investigación.
 - Plantear un problema de investigación, sus objetivos e hipótesis.
 - Determinar los métodos y diseños de investigación.
 - Operacionalizar variables de una investigación.
 - Elegir los instrumentos de recolección de datos.
 - Utilizar programas estadísticos que faciliten el análisis de datos.
 - Manejar gestores bibliográficos.
8. *¿Ud. logra los objetivos planificados en su plan de investigación formativa al finalizar el semestre académico?*
- Nunca
 - Rara vez
 - Algunas veces
 - Casi siempre
 - Siempre
9. *¿Ud. considera necesario que los docentes conozcan y manejen estrategias metodológicas que faciliten el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes?*
- Si
 - No
10. *¿Ud. estaría dispuesto a ser parte de una capacitación en estrategias metodológicas aplicables en investigación formativa con el fin de mejorar la calidad educativa?*
- Si
 - No



Anexo 6. Autorización para el depósito de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Deyna Lozano Ccopa,
identificado con DNI 45474723 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Maestría en investigación y docencia universitaria,

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ Estrategias metodológicas y el desarrollo de competencias en la investigación formativa

en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el

semestre académico 2021-II de la Universidad Nacional de Juliaca " ”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.


En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 15 de marzo del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella



Anexo 7. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Deyna Lozano Ccopa
identificado con DNI 45474723 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Maestría en investigación y docencia universitaria

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" Estrategias metodológicas y el desarrollo de competencias en la investigación formativa
en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal en el
semestre académico 2021-II de la Universidad Nacional de Juliaca "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 15 de marzo del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella