



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO**

**APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y LAS
HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA DESDE LOS
ENFOQUES PEDAGÓGICO Y ARQUITECTÓNICO EN
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**PRESENTADA POR
ANDRÉS CESAR CERRÓN ESTARES
LIZETT MILAGROS PAZ VILLACRIZ**

**ASESOR
JORGE LUIS MANCHEGO VILLARREAL**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**LIMA – PERÚ
2023**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACION
SECCIÓN POSGRADO**

**APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y LAS HABILIDADES DE
INDAGACIÓN CIENTÍFICA DESDE LOS ENFOQUES PEDAGÓGICO Y
ARQUITECTÓNICO EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD
RICARDO PALMA**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**PRESENTADO POR:
ANDRÉS CESAR CERRÓN ESTARES
LIZETT MILAGROS PAZ VILLACRIZ**

**ASESOR:
DR. JORGE LUIS MANCHEGO VILLARREAL**

**LIMA, PERÚ
2023**

**APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y LAS HABILIDADES DE INDAGACIÓN
CIENTÍFICA DESDE LOS ENFOQUES PEDAGÓGICO Y ARQUITECTÓNICO EN
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**ASESOR:**

Dr. JORGE LUIS MANCHEGO VILLARREAL

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dr. OSCAR RUBEN SILVA NEYRA

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. CARLOS AGUSTO ECHAIZ RODAS

Dra. ALEJANDRA DILVINA ROMERO DÍAZ

DEDICATORIA

Dedico con mucho amor y esfuerzo, esta investigación, a mis padres, hermano, novio, colegas y estudiantes, motivarme en ser y dar lo mejor de mi vocación como Arquitecta y Docente.

Lizett Milagros Paz Villacruz

Dedico este trabajo a mi esposa, hija y hermanos por incentivar me a ilustrarme siempre; a mis amigos y a mis estudiantes.

Andrés Cesar Cerrón Estares

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios sobre todas las cosas, por bendecirme en una época difícil con personas correctas como mis padres, novio, pastores, amigos y asesor, quienes me acompañaron a ser mejor cada día y hacer realidad mi sueño con la presente investigación.

Lizett Milagros Paz Villacruz

A mi hija, hermanas y a las personas que me dieron entusiasmo para la culminación de mi grado académico. Y a mí asesor que siempre estuvo dispuesto a orientarme.

Andrés Cesar Cerrón Estares

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO.....	11
1.1. Antecedentes de la investigación	11
1.2. Bases teóricas.....	20
1.3. Definición de términos básicos	37
CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	41
2.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas.....	41
2.2. Variables y definición operacional	42
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.1. Diseño metodológico.....	46
3.2. Diseño muestral	47
3.3. Técnicas de recolección de datos	48
3.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	52
3.5. Aspectos éticos	55

CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	56
4.1. Descripción de resultados.....	56
4.2. Pruebas de hipótesis.....	70
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	76
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES.....	82
FUENTES DE INFORMACIÓN	85
ANEXOS	97
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	99
Anexo 2: Instrumento de recopilación de datos.....	101
Anexo 3: Prueba piloto	105
Anexo 4: Validación de Instrumentos.....	106
Anexo 5: Autorización para aplicación de Instrumentos.....	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Operacionalización de la variable independiente</i>	44
Tabla 2	<i>Operacionalización de la variable dependiente</i>	45
Tabla 3	<i>Validez por juicio de expertos</i>	51
Tabla 4	<i>Criterio general para evaluar los coeficientes de Alfa de Cronbach</i>	51
Tabla 5	<i>Prueba de confiabilidad de los instrumentos</i>	52
Tabla 6	<i>Escala e interpretación del “coeficiente de correlación de Spearman”</i>	54
Tabla 7	<i>Nivel de ABP de los estudiantes</i>	57
Tabla 8	<i>Nivel de Utilidad para el aprendizaje de los estudiantes</i>	58
Tabla 9	<i>Nivel de Decisiones de los estudiantes</i>	59
Tabla 10	<i>Nivel de Trabajo en equipo de los estudiantes</i>	60
Tabla 11	<i>Nivel de Comunicación de los estudiantes</i>	61
Tabla 12	<i>Nivel de Gestión de los estudiantes</i>	62
Tabla 13	<i>Nivel de Información de los estudiantes</i>	63
Tabla 14	<i>Nivel de HIC de los estudiantes</i>	64
Tabla 15	<i>Nivel de Identificación del problema de los estudiantes</i>	65
Tabla 16	<i>Nivel de Formulación de Hipótesis de los estudiantes</i>	66
Tabla 17	<i>Nivel de Recolección de datos de los estudiantes</i>	67
Tabla 18	<i>Nivel de Evaluación de Hipótesis de los estudiantes</i>	68
Tabla 19	<i>Nivel de Generalización de los estudiantes</i>	69
Tabla 20	<i>Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk</i>	70
Tabla 21	<i>Prueba de correlación para la Hipótesis General</i>	71
Tabla 22	<i>Prueba de correlación para la Hipótesis Especifica 1</i>	72
Tabla 23	<i>Prueba de correlación para la Hipótesis Especifica 2</i>	72

Tabla 24	<i>Prueba de correlación para la Hipótesis Especifica 3.....</i>	73
Tabla 25	<i>Prueba de correlación para la Hipótesis Especifica 4.....</i>	74
Tabla 26	<i>Prueba de correlación para la Hipótesis Especifica 5.....</i>	75
Tabla 27	<i>Prueba de confiabilidad de la prueba piloto.....</i>	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Nivel de Aprendizaje Basado en Proyectos</i>	57
Figura 2	<i>Nivel de Utilidad para el aprendizaje</i>	58
Figura 3	<i>Nivel de Decisiones</i>	59
Figura 4	<i>Nivel de Trabajo en equipo</i>	60
Figura 5	<i>Nivel de Comunicación</i>	61
Figura 6	<i>Nivel de Gestión</i>	62
Figura 7	Nivel de Información	63
Figura 8	<i>Nivel de Habilidades de la indagación científica</i>	64
Figura 9	<i>Nivel de Identificación del problema</i>	65
Figura 10	Nivel Formulación de Hipótesis	66
Figura 11	<i>Nivel de Recolección de datos</i>	67
Figura 12	<i>Nivel de Evaluación de Hipótesis</i>	68
Figura 13	<i>Nivel de Generalización</i>	69

RESUMEN

El desarrollo del trabajo investigativo, buscó determinar la correspondencia entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y las Habilidades de Indagación Científica (HIC), desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma. Se usó como metodología un enfoque cuantitativo, de tipo básico, de nivel correlacional, de método hipotético-deductivo y diseño no experimental- transaccional. Mediante el método no probabilístico e intencional, se seleccionaron 35 estudiantes que estuvieron matriculados en la asignatura de Edificación III, a los cuales se les aplicó dos cuestionarios: El cuestionario CEMPA en el caso de la metodología del aprendizaje basado en proyectos de Carrasco et al. (2015) y la escala de habilidades de indagación de Flórez (2015). Los resultados establecieron que los estudiantes alcanzaron un nivel bueno de aprendizaje basado en proyectos (80%) y de habilidades de indagación científica (77%). Las conclusiones de la investigación fueron que: Una relación significativamente muy fuerte entre las variables de estudio. Así también dicha metodología de aprendizaje se relaciona significativamente con la Identificación del problema, la formulación de hipótesis, la recolección de datos, la evaluación de hipótesis y la generalización. Desde el enfoque pedagógico, el uso del aprendizaje basado en proyectos es un facilitador de los aprendizajes, como estrategia metodológica de participación activa, incita a una reflexión o evaluación constante, y al trabajo en equipo para potenciar el aprendizaje, para lograr mejores resultados y más profundos aprendizajes que la enseñanza tradicional. Desde el enfoque arquitectónico, las Habilidades de Indagación Científica, contribuyen con la ejercitación de las habilidades y la formación de competencias esenciales que permiten llegar a dominar el proceso proyectual, necesario en la formación profesional del arquitecto.

Palabras clave: Habilidad de indagación científica, aprendizaje basado en proyectos, enfoque pedagógico, enfoque arquitectónico, metodología de participación activa.

ABSTRACT

The development of the investigative work, sought to determine the correspondence between Project-Based Learning (ABP) and Scientific Inquiry Skills (HIC), from the pedagogical and architectural approaches in students of the Ricardo Palma University. A quantitative approach, basic type, correlational level, hypothetical-deductive method and non-experimental-transactional design was used as methodology. Through the non-probabilistic and intentional method, 35 students who were enrolled in the Building III subject were selected, to whom two questionnaires were applied: The CEMPA questionnaire in the case of the project-based learning methodology of Carrasco et al. (2015) and the scale of inquiry skills by Flórez (2015). The results established that the students reached a good level of project-based learning (80%) and scientific inquiry skills (77%). The conclusions of the investigation were that: A significantly very strong relationship between the study variables. Likewise, said learning methodology is significantly related to the identification of the problem, the formulation of hypotheses, the collection of data, the evaluation of hypotheses and the generalization. From the pedagogical approach, the use of project-based learning is a learning facilitator, as a methodological strategy of active participation, encourages constant reflection or evaluation, and teamwork to enhance learning, to achieve better results and more. deep learning than traditional teaching. From the architectural approach, the Scientific Inquiry Skills contribute to the exercise of skills and the formation of essential competencies that allow mastering the design process, necessary in the professional training of the architect.

Keywords: Scientific inquiry ability, project-based learning, pedagogical approach, architectural approach, active participation methodology.

NOMBRE DEL TRABAJO

**APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS
Y LAS HABILIDADES DE INDAGACIÓN CI
ENTÍFICA DESDE LOS ENFOQUES PEDAG
Ó**

AUTOR

**ANDRÉS CESAR CERRÓN ESTARES LIZE
TT MILAGROS PAZ VILLACRIZ**

RECUENTO DE PALABRAS

27827 Words

RECUENTO DE CARACTERES

162397 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

145 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.9MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 3, 2023 1:02 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 3, 2023 1:05 PM GMT-5**● 3% de similitud general**

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

- 3% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 1% 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)

INTRODUCCIÓN

El rol de la enseñanza superior como proceso clave para la cimentación de una mejor sociedad, viene siendo orientado a una comprensión más profunda de las posibilidades y desafíos relacionados a una educación científica en el uso de prácticas científicas en las aulas, en donde se pueda promover específicamente el uso de la colaboración entre compañeros de aula, las herramientas tecnológicas, el problema centralizado y ciertas prácticas científicas, como el uso de los proyectos como un medio para aprender el contenido central, la presentación de resultados y la reflexión dentro de la educación científica.

A inicios del siglo XXI, se consolidó el modelo del aprendizaje basado en proyectos (ABP), representando un enfoque útil para promover el aprendizaje y las habilidades en la educación científica, orientada al futuro al referirse a un aprendizaje que permite comprender el problema en su contexto real y centrado en el estudiante que se organiza en torno a proyectos (Thomas, 2000). Sin embargo, la diversidad de características definitorias, junto con la falta de un modelo o teoría universalmente aceptado, presentaron dificultades para la implementación de su uso, debido a que hay conflicto para evaluar qué es y qué no es, y si lo que se está observando es un "proyecto real"; así como, las diferencias entre sus aplicaciones realizadas hasta el momento, y la existencia entre similitudes entre los modelos denominados aprendizaje basado en proyectos y modelos denominados con otras etiquetas, obstaculizan la construcción de generalizaciones (Thomas, 2000).

Como tal, la educación científica tiene que equipar a los estudiantes con un aprendizaje más profundo en lugar de una simple memorización de hechos; formando la aptitud de aplicar su saber científico en situaciones que requieren resolver problemas mediante la toma de decisiones (Miller & Krajcik, 2019). El aprendizaje basado en proyectos, contribuye con un "método de enseñanza colaborativo basado en la investigación para que los educandos integren, apliquen y construyan su conocimiento, para que juntos

creen soluciones a problemas complejos” (Guo et al., 2020). Esto significa que el aprendizaje debe de estar acompañado de nuevas habilidades y contenidos para que los estudiantes de educación superior realicen en grupo proyectos que solucionen problemas de la vida real (Condliffe et al., 2017).

En Latinoamérica, el “Informe Final del Proyecto Tuning”, señaló que los programas de estudios existentes y las materias que los conforman, que fueron utilizados en el aprendizaje de los estudiantes universitarios son muy similares, ideadas por objetivos y contenidos, y no por competencias. Sin embargo, ya se tienen universidades que han iniciado la incorporación de la metodología de enseñanza por competencias. (Proyecto Tuning, 2007). En los últimos años en los países de América del Sur, se ha sustentado y posicionado la tipología de aprendizaje basado en proyectos, por su gran repercusión sobre el aprendizaje de los educandos, por la gran aceptación de esta metodología. Sin embargo, aún es un tema que carece de madurez científica, por la existencia aún numerosas definiciones sobre esta metodología, como se ha manifestado en líneas anteriores.

Asociado, a los nuevos modelos de aprendizaje, se viene presentando también, un bajo *progreso* de las Habilidades de Indagación Científica en los universitarios, a pesar del cambio del paradigma de enseñanza-aprendizaje tradicional al modelo de evaluación por competencias, llevados a cabo por las autoridades educativas (García E. , 2015). Las universidades, inmersas en ese sistema educativo, tampoco dieron gran importancia para desarrollar una cultura investigativa en docentes y en estudiantes, al no considerar la calidad de los trabajos de investigación como un indicador de desarrollo producción científica, al no contar con un presupuesto establecido para el financiamiento de investigaciones e innovaciones, lo cual ha impedido su sistematización y aplicación en la mejora del sistema educativo (Almazán, 2013). La limitada inversión por parte de las universidades privadas y del estado, no permite encaminarlos a practicar sus competencias investigativas; por lo que, se prosigue con una baja calidad de las investigaciones científicas y que se refleja en su competitividad limitada (Bermúdez, 2013).

La investigación científica, como pedagogía implica que los estudiantes desarrollen progresivamente ideas científicas clave a través del aprendizaje para comprender mejor los fenómenos observables, constituyéndose este razonamiento científico la base sobre la que descansa la propia naturaleza de la ciencia. Una vez que el estudiante se haya familiarizado con la indagación científica, podrá utilizarla para estudios específicamente relacionados con la ciencia o como una herramienta más de tu arsenal de habilidades de pensamiento crítico. Durante una indagación, los estudiantes utilizan habilidades empleadas por científicos, como plantear preguntas, recopilar datos, razonar y revisar evidencia a la luz de lo que ya se sabe, sacar conclusiones y discutir resultados. La modernización de la enseñanza busca asegurarse de que los estudiantes entienden cómo llevar a cabo un aprendizaje cualitativo y basado en la indagación científica. Por su parte los docentes de ciencias deben utilizar una pedagogía que haga hincapié en la formulación de hipótesis, la experimentación y la utilización de otros conocimientos científicos, tanto teóricos como prácticos. Así mismo, la investigación educativa indica que puede ayudar a los estudiantes a ver la correlación entre la indagación científica y la vida cotidiana. En síntesis, la indagación científica incluye formular preguntas, planificar y aplicar la investigación, el pensamiento matemático, el análisis y la interpretación de los datos, y el uso de las habilidades comunicativas comunicación para explicar los hechos con pruebas, compartir y debatir los hallazgos (Yénice & Özden, 2022).

En el Perú, desde el año 2014, con la promulgación de la “Ley Universitaria (Ley 30220)” y la creación de la “Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria” (SUNEDU), se ha venido aplicando el diseño de una estrategia de desarrollo educativo basado en el aprendizaje por competencias y compromiso con la meritocracia, con lo cual se propone que se logre una educación con estándares de calidad, aprendizajes profundos y estables en el tiempo, mediante la integración de conocimientos previos y el aprendizaje por competencias, situando las prácticas de aprendizaje en el desarrollo profesional de los universitarios (Ministerio de Educación, 2016). Sin embargo, los docentes no cuentan aun,

con conocimientos sólidos sobre el uso de estrategias didácticas, para facilitar la posesión de capacidades profesionales, en el proceso de formación de los universitarios (Rodríguez, 2018).

Es así, que la situación que atraviesa la educación en el Perú es preocupante, debido a la baja inversión en infraestructura y tecnología, profesores sin capacitación y mal remunerados, la escasa o nula inversión de medios audiovisuales, el escaso acceso a internet en zonas rurales, entre otros; ha venido agravando la brecha en infraestructura y la brecha digital en el servicio educativo en los últimos años. La pandemia por la COVID-19, han hecho que estas brechas se incrementen, obligando a los educadores a asumir nuevas capacidades investigativas que les permitan acoplarse a los cambios del proceso de formación universitaria y contribuir al rol de la investigación en la era digital de la educación superior (Gonzales-Díaz et al., 2021).

Hoy en día, en los procesos de enseñanza-aprendizaje, se recurre al uso de “sistemas integrados que incluyen multimedia, telemática, asistencia por ordenador, audio conferencia, el uso del correo electrónico, videoconferencia, enseñanza en línea, videoconferencia por Internet, entre otros; técnicas utilizadas como métodos para el desarrollo del aprendizaje virtual, bajo la orientación de un tutor” (Medrano, 2015). En particular, en la enseñanza-aprendizaje de la carrera de arquitectura, se viene introduciendo paulatinamente el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en las actividades innovadoras como son: “el apoyo a la producción de información técnica bidimensional y en el campo comercial, en cuanto a la visualización y venta de proyectos” (Rendón et al., 2018)

Desde un enfoque pedagógico, la función docente es diseñar e implementar el “estándar para el aprendizaje basado en proyectos” y “enseñando con proyectos”, para plantear la necesidad de “transformar el paradigma educativo hacia esta pedagogía de proyectos, con el objetivo de lograr aprendizajes significativos, profundos y auténticos, que se puedan transferir a otras situaciones de la vida y preparar jóvenes para los desafíos actuales” (Sotomayor et al., 2021). Con el aprendizaje basado en proyectos, se busca

proporcionar un apropiado proceso de modernidad teórica y práctica de los conocimientos insertando el “uso de las TIC, como opción efectiva y eficaz para contribuir a mejorar la calidad de las actividades docentes, buscando la formación reflexiva y crítica en la enseñanza apoyada con recursos tecnológicos” (Rodríguez-Torres et al., 2018). Este nuevo enfoque, conlleva a que el docente deba desarrollar sus capacidades pedagógicas, investigativas, científicas y éticas (Rodríguez-Torres et al., 2018).

Desde un enfoque arquitectónico, se busca encaminar la aplicación del aprendizaje basado en proyectos, centrado en trabajo grupal, aprovechando los recursos audiovisuales, apoyados también, con las metodologías del “ensayo y error, la creatividad y la interacción social con los docentes y con sus pares, entre otros” (Fernández, 2019). Aunado a una mayor comprensión sobre la importancia de la investigación como herramienta de indagación científica, para fomentar la búsqueda activa de información y desarrollo de la creatividad e innovación a través de la investigación interna y externa a su profesión, para lograr un aprendizaje significativo, el cual se nutra del ensayo y error, del crecimiento gradual del conocimiento académico teórico en su relación con las vivencias propias de su formación práctica en arquitectura (Linares-Bermúdez, 2021).

Es así, que la Universidad Ricardo Palma, en la Facultad de Arquitectura, realizó un Plan Estratégico 2014-2018, para analizar el estado actual de la carrera, obteniendo como resultados: la presencia de un vacío de las técnicas de enseñanza aprendizaje en los Talleres de diseño que vienen aminorando el prestigio ganado por la institución. También, se evidenció la falta de integración entre los distintos cursos que constituyen el Plan de Estudios, escasa articulación entre teoría, práctica y tecnología, poca difusión de la participación de estudiantes en su compromiso con la sociedad. Así mismo, la presencia de docentes de larga trayectoria laboral, con poco o nulo acceso a la tecnología para su apoyo en el proceso de enseñanza, no ha permitido la compilación de experiencias para el aporte en el trabajo del aula.

Es en este contexto, es necesario que el docente pueda implementar un aprendizaje basado en proyectos, desde un enfoque pedagógico para influir en las habilidades de

indagación científica en el estudiante, para adaptar sus conocimientos y capacidades a las nuevas tendencias tecnológicas; así como, una aplicación en el enfoque arquitectónico, para transformar los procesos de producción material, en un diseño constructivo innovador de las obras de arquitectura.

En tal sentido a partir de la realidad observada anteriormente, se evidenció la presencia de problema principal con la interrogante ¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?, del cual se desprende interrogante planteadas como problemas secundarios como son: (1) ¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la identificación del problema, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?; (2) ¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la formulación de hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?; (3) ¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la recolección de datos, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?; (4) ¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la evaluación de hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?; y (5) ¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la generalización, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?

En relación a las preguntas planteadas se estableció el siguiente objetivo general: Determinar la relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma; de tal propuesta se abarca los objetivos específicos: (1) Establecer relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la identificación del problema desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la

Universidad Ricardo Palma; (2) Establecer relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la formulación de hipótesis desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma; (3) Establecer relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la recolección de datos desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma; (4) Establecer relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la evaluación de hipótesis desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma; y (5) Establecer relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la generalización desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

Su importancia, radica en encontrar la relación entre las variables en estudio, en los estudiantes de arquitectura, teniendo como premisas un análisis desde los enfoques pedagógico y arquitectónico. Desde el enfoque de la arquitectura, se concibe que el avance de la tecnología ha cambiado por completo el escenario en el que se mueve el campo de la arquitectura, el cual obliga a sus profesionales a realizar una indagación científica sobre el desarrollo de innovaciones, procedimientos, tecnologías y sistemas de los nuevos diseños constructivos, para interactuar con el entorno, elaborando proyectos, que permitan optimizar el nivel de vida de la población con su entorno ambiental. Dicha metodología, permite mejorar los procesos del aprendizaje y comprensión de la asignatura de Edificación de la carrera de arquitectura, haciendo que los estudiantes organizados en equipos, tiendan al uso de la indagación científica, para que analicen las fortalezas y debilidades de los proyectos; lo cual ayuda a promover la búsqueda de alternativas y/o innovaciones de los procedimientos o sistemas, acordes con la realidad.

Desde el enfoque pedagógico, el aprendizaje basado en proyectos, se da la oportunidad para mejorar y profundizar resultados, para que, el estudiante sea el eje de la educación universitaria y el docente sea un guía del proceso de aprendizaje, debido a qué, se busca incentivar mejorar destrezas del estudiante de arquitectura, en la solución de proyectos, acordes a su actividad profesional del siglo XXI, donde tiene que realizar

proyecciones y vistas de los proyectos de construcción, apoyados en los avances de las Tics, poniendo en juego el conocimiento teórico, el trabajo en equipo, su formación ética, y la búsqueda de información, para la resolución de los proyectos. Mediante dicha metodología de aprendizaje se diseñan estrategias para desarrollar los objetivos de enseñanza-aprendizaje en el aula de clases, con los que se busca incentivar la curiosidad y la motivación, para que los estudiantes ejerciten sus habilidades de indagación, para identificar, formular, realizar hipótesis, evaluar y generalizar situaciones reales que se encontrarán en su futuro laboral, adoptando la realización de trabajo en equipo, que le permitan la comunicación e información de los proyectos desarrollados.

Su desarrollo se justifica teóricamente, porque se comparten conocimientos, descubrimientos y aplicaciones sobre el aprendizaje basado en proyectos, para que constituya un método innovador, haciendo que el docente incentive al estudiante a ser actor de su propio aprendizaje, representando metodológicamente un acumulado de tareas fundamentadas en la resolución de problemas, para influir en el estudiante a realizar indagaciones científicas, de manera autónoma para concretar una solución final del proyecto, y a su exposición a la comunidad involucrada.

La justificación en la práctica porque sus resultados permitieron conocer cómo se forman las habilidades de indagación científica en los educandos de arquitectura, que le permiten mediante la solución de proyectos dar respuesta en la práctica a situaciones problemáticas. La elaboración de una guía práctica, que programa las etapas que deben de ser realizadas por el equipo de trabajo de forma autónoma, convierten al educado en el eje de su aprendizaje y al educador en el guía de las actividades a seguir para dar solución al problema mediante un proyecto.

El desarrollo de la investigación se justifica metodológicamente, al considerar el uso de una nueva metodología de participación activa para el aprendizaje, denominada metodología de aprendizaje basado en proyectos, sustentada en el trabajo colaborativo, en la comunicación e información; buscando la igualdad de oportunidades de aprendizaje en todos los miembros del grupo de trabajo, logrando un mayor involucramiento de estudiantes

que presentan bajos rendimientos, para contar con una mayor autonomía, mediante la solución de proyectos en el aula, que presentan problemas a solucionar y después informar.

La investigación fue viable, en la docencia universitaria, por alternar con los diferentes actores, en particular el estudiante de quien permite encontrar las estrategias apropiadas para su aprendizaje y desarrollo del conocimiento. La interacción con los estudiantes, posibilita el acopio directo de información, donde se observan las dificultades y debilidades y las potencialidades u oportunidades de encontrar con los propios estudiantes alternativas para su mejor aprendizaje e inculcar al perfeccionamiento de las habilidades de indagación científica.

El estado de inmovilidad social sanitaria constituyó una restricción física para culminar la tesis, sin embargo, esta situación se supera con el desarrollo virtual de la actividad académica, permitiendo interactuar con los estudiantes, fuente de análisis y desarrollo del aprendizaje basado en proyectos, en la actualidad en la modalidad virtual.

Con respecto al enfoque de la investigación fue cuantitativo, al cuantificar las características de las variables que permitan el contraste de sus hipótesis, mediante un diseño observacional, no experimental, al recolectar en su forma natural la información medible de las variables en estudio, se logre describir y medir la correlación entre las variables. Así mismo, se usó un muestreo no probabilístico intencional, por solo tener llegada a los datos de un aula de 35 estudiantes de las cuatro aulas del curso de Edificaciones, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Ricardo Palma.

La estructura del desarrollo del trabajo de investigación, se inicia mediante una introducción, verificando los síntomas que conllevan a establecer el problema a solucionar, planteando las interrogantes y derivando a los objetivos de la investigación, así como, se argumenta la importancia, justificación y limitación del desarrollo. Además, suscritamente se presentó la metodología del estudio, así como la estructura del contenido desarrollado. En este sentido, el capítulo primero, se aborda la literatura relacionadas con la temática; bases teóricas, marco conceptual. En el capítulo segundo, se evidencias la propuesta de las hipótesis a comprobar. Asimismo, se declara el tratamiento operacional del modelo

propuesto. En el capítulo tercero, se describe sobre las pautas de las metodológicas, en la cual se precisó el enfoque y se asoció a un diseño, población y la muestra. Luego se enumeran las técnicas y validez del instrumento empleados. En el capítulo cuarto, se da a conocer los resultados mediante el análisis estadístico de sus frecuencias y de la distribución chi cuadrado. En el capítulo quinto se plasmó la discusión entre resultados encontrados y la literatura de apoyo a la investigación. Finalmente se detalló las conclusiones o no de las hipótesis supuestas y se evidenciaron las recomendaciones orientadas al aseguramiento del modelo propuesto. Y, por último, se muestra las referencias bibliográficas que fueron utilizadas en la investigación.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

Se realizó una exploración de trabajos, con una secuencia de análisis, iniciando las investigaciones que involucren las dos variables de estudio, seguido del análisis de la primera variable y posteriormente el análisis de la segunda variable. En el ámbito internacional, se analizó en Colombia un antecedente que utilizó ambas variables de estudio, como es la investigación de Coba (2021) evidenció en su trabajo de maestría con nombre *“Fortalecimiento de la indagación como competencia científica en el área de ciencias naturales utilizando la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en los estudiantes de grado noveno de la institución educativa Sergio Ariza del Municipio Sucre Santander, en Bucaramanga - Colombia”*; tuvo como propósito buscar el fortalecimiento de la indagación científica a través del ABP en los estudiantes. El estudio tuvo una orientación cualitativa con una “intervención pedagógica”, para que los estudiantes realicen una renovación estética de las aulas de clase, mediante el uso sostenible de los pigmentos naturales. Con una muestra tipo censal compuesta por 31 escolares de 14 y 17 años, a los cuales se les realizó un diagnóstico (con instrumentos que identifican las competencias de indagación) para establecer relaciones y la forma de cómo aprenden. Como resultados se verificó que, gran parte de los estudiantes, con la “intervención

pedagógica”, basada en el ABP, fortalecieron la indagación científica, evidenciado por el logro de un aprendizaje significativo, plasmado en saberes adquiridos que relacionan varias materias de estudio relacionados a las ciencias naturales, incluido al uso sostenible de la naturaleza. Sin embargo, también descubrió en una minoría de estudiantes, falencias en aspectos organizativos, planificadores, participativos y visión al futuro, reflejando un problema de autorregulación del aprendizaje. Se concluyó que existen vacíos significativos (en organización, planeación, participación y visión al futuro), que se coligan a los procesos de “autorregulación del aprendizaje”, los cuales tienen que ser mejorados. Sin embargo, los estudiantes han logrado desarrollar destrezas en competencia científica indagación, al reflexionar, criticar y construir conocimiento mediante el aprendizaje cooperativo, a partir de las actividades del ABP.

Nurhidayah et al. (2021) en su artículo ejecutado en Indonesia sobre el “Modelo de aprendizaje basado en proyectos (ABPj) en el aprendizaje de las ciencias: revisión de la literatura”, tuvo como propósito identificar ABPj desde las características, efectividad y aspectos de implementación del aprendizaje de las ciencias. Usó como metodología una revisión estructurada de 20 artículos sobre ABPj para el aprendizaje de ciencias con base en la referencia de la base de datos Scopus disponible de 2017 a 2021. Se utilizó un análisis de contenido de la literatura encontrada. Los resultados mostraron que, La implementación del uso del modelo de ABPj por la exigente preparación cuidadosa de hojas de trabajo, herramientas y materiales que serán utilizados, requerirá bastante tiempo, y de la capacidad de los docentes, para ayudar de manera efectiva al aprendizaje de los estudiantes, motivarlos y guiarlos durante el proceso de aprendizaje. En promedio, con el ABPj se puede optimar los resultados de aprendizaje de los estudiantes de ciencias y capacitar a los estudiantes en la resolución de problemas (pensamiento crítico). La revisión revela que ABPj tiene una influencia en el aprendizaje de los educandos, especialmente en el aprendizaje de ciencias. De este artículo se pueden concluir que el aprendizaje ABPj tiene una influencia positiva en el aprendizaje de los educandos en las escuelas. Además, el ABPj puede mejorar el poder de pensamiento de los estudiantes para enfrentar un problema

y luego mejorar también los resultados del aprendizaje. Además, el aprendizaje ABPj puede hacer que los estudiantes sean más activos al participar en el aprendizaje en el aula.

Aksela y Haatainen (2019) en su artículo realizado en Australia sobre el “Aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la práctica: Puntos de vista de los docentes activos sobre sus ventajas y desafíos” tuvo como propósito fue comprender las opiniones de los docentes activos sobre las ventajas y los desafíos del ABP en la práctica, en Finlandia. Usó una metodología descriptiva de diseño no experimental, seleccionado 99 docentes finlandeses en actividad desde la educación infantil hasta la escuela secundaria superior que participaban en el programa internacional StarT, para aplicarles una encuesta electrónica, con preguntas de investigación abiertas sobre el ABP. Se usó un análisis de contenido, obteniendo una kappa de Cohen bueno ($k=0,62$) asegurando la confiabilidad de los hallazgos: para los códigos de ventajas y $k= 0,67$ para los códigos de desafíos. Los resultados muestran que, los docentes encontraron muchas ventajas en el uso del ABP por sus posibilidades de aprendizaje, avalado en su mayoría por ser un aprendizaje de alumnos o profesores (63), seguido por servir de colaboración y sentido de comunidad (57), por servir de motivación para el aprendizaje (55), por ser un aprendizaje centrado en el estudiante (44) y por ultimo tener una versatilidad para la educación (35), siendo la mayor ventaja estar relacionado con las habilidades de los estudiantes (por ejemplo, trabajo en grupo, interacción social y habilidades para resolver problemas, así como aprender a usar equipos o programas; a menudo relacionado con hacer videos) o conocimiento del contenido. En lo referente a los desafíos del ABP en la práctica, los docentes opinaron que el mayor desafío fue poseer habilidades de implementación de los docentes en lo referente a la gestión del tiempo para el ABP y la organización del proyecto (62), problemas técnicos (35), falta de recursos (26), Aprendizaje relacionado con el estudiante (23), y colaboración de los mismos (2). Concluyeron que, para promover el uso del ABP en la instrucción, es útil comprender las ventajas y los desafíos que los docentes encontraron en su implementación en la práctica para diseñar las diferentes formas de apoyo a los docentes. Además, los desafíos enfrentados fueron en su mayoría cosas que un docente puede influir y tomar en

cuenta, como facilitar el ABP y garantizar el aprendizaje, siendo relevante el desafío de la falta de tiempo para la planificación con colegas o la naturaleza del trabajo del proyecto que consume mucho tiempo.

Siguiendo la misma línea, se cita la investigación en Costa Rica de Gonzales, Acero y Bernal (2018) en su artículo sobre “Aprendizaje basado en proyectos (ABP) como base para desarrollar la Indagación Científica (HIC) y transformar la práctica pedagógica en la enseñanza de las Ciencias Sociales (CCSS)”, tuvo como objetivo explicar la incidencia del ABP como método se apoya al desarrollo de la HIC, y al mismo tiempo ser una metodología de transformación de la práctica pedagógica del educador de CCSS, en estudiantes de quinto grado del colegio. Usó como método, el análisis reflexivo de la práctica docente, relacionadas con algunos tipos de comunicación como es la horizontal y la bidireccional que se presenta entre docentes y estudiantes, en la enseñanza del “Bogotazo” suceso histórico del asesinato de Jorge Eliécer Gaitán. Se acopió 34 estudiantes de edades entre 10 y 14 años. Evidenció como resultados el impacto de la HIC, en el aprendizaje del estudiantado al posibilitar transformar sus hallazgos, para usarlo en polémicas y consolidarlos como un soporte de sus ideas. Se obtuvo tres niveles de HIC, en nivel que indagaron las causas del contenido (18), los que evidenciaron comprensiones altas mediante debate y reflexiones (9) y los que solo reprodujeron datos en sus producciones (7). Concluyeron que, con cambio de la pedagógica basada en proyectos, permite impulsar el conocimiento formativo y el aprendizaje en los estudiantes. Además, las acciones conjuntas del ABP y la indagación, posibilitan transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, obsoletas de enseñanza de transmisión y memoria, a una práctica comunicativa con los conjuntos de trabajo, interdisciplinarios en donde se involucren contenidos históricos de las ciencias sociales.

Con respecto a la segunda variable, se cita la investigación De la Rans y Navarro (2018) que realizaron un trabajo de maestría sobre “La enseñanza por indagación como estrategia para promover el desarrollo de habilidades del pensamiento científico en la comprensión del concepto germinación en Barranquilla-Colombia”, tuvo como objetivo promover la adquisición de habilidades del pensamiento científico sustentado en la

indagación científica en las estudiantes de nivel primaria en Colombia. Se usó, la metodología aplicada por la existencia de un pre y post de la implantación de la propuesta didáctica de enseñanza denominada germinación, en la cual intervinieron 68 niñas, becarios y no becarios; para lo cual se empleó, portafolio, prueba de socialización, entre otras. Los resultados encontraron que los estudiantes que lograron la adquisición de conocimientos asociadas: Al concepto de germinación antes (35 de 68) y después (65 de 68); al concepto de acciones y procesos antes (31 de 68) y después (68 de 68); a factores que permiten la germinación antes (45 de 68) y después (68 de 68); a etapas de la germinación, antes (26 de 68) y después (68 de 68). Llegaron a la conclusión la metodología de enseñanza por indagación científica es apropiada y oportuna para la enseñanza y el aprendizaje del nivel primario en Colombia. Además, la innovación pedagógica que se obtuvo mediante la metodología de indagación se convirtió en una oportunidad de aprendizaje para la adquisición de habilidades científicas en el nivel primario de toda la comunidad educativa, para la cual se deben realizar modificaciones no solo curriculares, sino también, en la formación de los educadores para adaptar esta propuesta a su práctica de enseñanza.

Asimismo, en el ámbito nacional, es muy aleccionador el siguiente antecedente que se cita, que utiliza las mismas variables, como es el trabajo de doctorado de Rodríguez (2018) de nombre *"Aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el nivel de competencias investigativas en estudiantes de Instituto Pedagógico, Trujillo, 2017"*; mostró como objetivo encontrar la influencia del ABP en el incremento del nivel de competencias investigativas en los educandos. El estudio usó un tratamiento cuantitativo, con diseño "cuasiexperimental". Se obtuvo una muestra de 117 estudiantes (57 con experimento y 60 con control). Como instrumentos se diseñó un cuestionario Competencias Investigativas, validado por expertos. Los resultados evidencian que la implantación del ABP, hace que mejore el nivel de competencias investigativas del grupo experimental pasando del nivel bajo, al nivel medio y nivel alto, mientras que el grupo control se conservó en el nivel bajo y medio. En el grupo experimental la dimensión valores y actitudes obtuvo el nivel alto (63%); comunicación oral y escrita nivel alto (16%), dominio técnico básico para la búsqueda de información nivel alto

(16%) y dominio técnico especializado en citas y referencias nivel alto (12%). Por lo tanto, se concluye que las competencias investigativas mejoran con la aplicación del ABP.

En el estudio desarrollado por Herrera (2022), titulado "*Aprendizaje basado en proyectos (ABP) y competencias investigativas en estudiantes de un Instituto Superior Tecnológico, Piura, 2022,*" que tuvo como objetivo determinar la concordancia entre las variables de estudio. Uso como metodología finalidad práctica, orientación cuantitativa, diseño transaccional-correlacional. Acopió una muestra por muestreo por conveniencia de 60 de 120 estudiantes. Se crearon instrumentos como el cuestionario de ABP con 28 reactivos y el cuestionario de competencias investigativas con 24 reactivos. Los resultados evidenciaron que para el ABP se aprecia un nivel alto (63%), se expresa un nivel medio (27%) y se señala un nivel bajo (10%). Así mismo, las dimensiones evidenciaron: motivación un nivel alto (80%); la organización un nivel alto (58%); en interacción, se observa un nivel alto (62%); y finalmente, en aprendizaje se da en un nivel alto (67%). En lo referente al desarrollo de competencias investigativas se evidenciaron niveles alto (80%), medio (15%) y bajo (5%). De la misma manera se ubicó para sus dimensiones: conocimientos de investigación un nivel alto (80%); habilidades de investigación un nivel alto (73%); y actitudes de investigación un nivel alto (82%). Se logró concluir la concordancia correlacional fuerte positiva entre ABP y competencias investigativas. Así mismo, las dimensiones del ABP como motivación, organización, interacción y aprendizaje, presentaron una concordancia correlacional fuerte positiva con las competencias investigativas.

Con respecto a las investigaciones sobre la primera variable de ABP, se menciona la investigación de Veliz (2021) en su trabajo de maestría con nombre "*Aprendizaje basado en proyectos (ABP) y desarrollo de habilidades blandas(DHB) en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada de Huancayo*", buscó encontrar la relacionante entre el ABP y el progreso de habilidades transversales (DHB), siendo una investigación con orientación cuantitativa, de diseño descriptivo correlacional, eligiendo a 37 universitarios del

El ciclo de forma no probabilística, a los cuales se les aplicaron rubricas para evaluar el ABP y el DHB. Los resultados evidenciaron que el DHB presentó un desarrollo bastante alto dado que 36 de 37 (97%) presenta puntuaciones sobre 11, y 24 de 37 (68%) puntuaciones sobre 17. Referente al ABP se evidenció un nivel bastante alto dado que 35 de 37 (96%) presenta puntuaciones sobre 12, y 17 de 37 (46%) puntuaciones sobre 17, resultando que ambas variables en la escala vigesimal obtuvieron puntuaciones aprobatorias. Así mismo las dimensiones de ambas variables obtuvieron puntajes aprobatorios y altos. El autor concluyó que existe entre el DHB y el ABP una relación directa y fuerte. ($\rho = 0.9156$). Además, se halló una relacionante directa y alta entre las dimensiones del ABP y las dimensiones del DHB.

Asimismo, Vélez (2019) desarrolló un estudio titulado *“Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el desarrollo del Aprendizaje Significativo. Diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), en Ecuador”*, el cual tuvo el determinar la correspondencia del ABP en el alcance del aprendizaje significativo en un contexto de enseñanza virtual. El estudio tuvo una orientación mixta con diseño “no experimental”, seleccionó como muestra a 95 estudiantes y 2 docentes. Como instrumentos de investigación se diseñaron una entrevista y un cuestionario, los cuales fueron validados por juicio de expertos. Los resultados evidenciaron que las estrategias que implemente el docente motivaría para participar en clase (58 de 95), que es importante trabajar en proyectos y ser más investigadores (51 de 95), que trabajar en equipo ayudaría a aprender mejor (54 de 95), que trabajar en equipo realizando proyectos aprenden a construir su propio conocimiento (52 de 95), y que utilizar un entorno virtual ayuda a mejorar el aprendizaje a través de actividades interactivas e innovadoras (56 de 95). La investigación concluyó que una propuesta de un EVA con metodología ABP logra el desarrollo del aprendizaje significativo. Además, que dicha propuesta, promueve el trabajo en equipo, refuerza los temas aprendidos en clase, utiliza herramientas multimedia y logra estimular el aprendizaje en el estudiante. Además, se

encontró que los docentes no se encuentran capacitados en el manejo del EVA, ya que no cuentan con capacitaciones.

Es relevante relacionar la primera variable ABP en relación a otras habilidades, como se muestra en la investigación desarrollada por Llatas (2020) en su trabajo de doctorado con nombre "*Metodología basada en proyectos para desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Alas Peruanas-Jaén- 2019*"; buscó mediante la motivación con participación activa, desarrollar las competencias matemáticas en universitarios. El estudio tuvo una orientación cuantitativa de diseño "cuasi experimental". Se seleccionó una muestra de 60 de 120 universitarios. Los Instrumentos aplicados fueron la guía de observación de clases y un cuestionario de evaluación del nivel de competencias matemáticas de los universitarios. Los resultados revelan que en el grupo que se experimentó las capacidades matemáticas, mejoran de 0.00% hasta 63,33% y el nivel de habilidades matemáticas mejoran de 0.00% hasta 73.33%; mientras que en el grupo de control su puntaje fue igual en el post y el pre test. El estudio concluye que, las metodologías en los talleres de aprendizaje de matemáticas presentan diferencias significativas de mejora para el grupo en que se experimentó con respecto al grupo de control.

En la misma manera Hostia (2018) en su trabajo de maestría con nombre "*Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos y competencias de los estudiantes de tercer año de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica*"; tuvo como objetivo establecer la influencia del ABPC en las competencias que adquieren los universitarios. El estudio tuvo una orientación cuantitativa con diseño "cuasiexperimental". Se obtuvo una muestra de 80 universitarios (40 con experimento y 40 con control). Como instrumentos se diseñó una ficha de evaluación de Competencias en estudiantes, con validación por expertos. El estudio muestra como resultados una mejora en las competencias del grupo experimental, dado que subió de 13,98, 16,59, del pretest al postet, mostrando una influencia directa del ABP en las competencias. Así mismo, el "diseñar proyectos de ingeniería" incrementó de 14,06 a 17,25, el "desarrollar proyectos de

ingeniería” de 13,85 a 16,28, el “usar de manera eficaz las técnicas y herramientas de la ingeniería”, de 14,26 a 17,15, mostrando que la eficacia del programa; y el “contribuir a la generación de innovaciones tecnológicas” un incremento de 13,85, a 16,28, implicando mejoras en todas las dimensiones del ABP en el grupo de experimento luego de la aplicación del programa. Se concluyó que, el programa ABP, mejoró la posesión de competencias en los universitarios, debido a la existencia de una diferencia significativa al pasar de 13.98 a 16.59 del pretest al posttest, lo cual muestra la eficacia del programa. Además, con la aplicación del ABP, mejoran todas las dimensiones de las competencias en los estudiantes.

Con respecto a la otra variable de estudio HIC, se cita la investigación de Palacios (2019) en su trabajo de maestría sobre el *“Efecto del Programa API en la Indagación Científica de los estudiantes de la Institución Educativa La Fe de María – Comas 2019”*, tuvo como objetivo determinar el efecto del programa API en la competencia de indagación científica en los escolares de 4to de secundaria. Se usó como método una orientación cuantitativa, método hipotético deductivo, tipo aplicada y diseño cuasi experimental; cuya muestra corresponden a dos aulas del cuarto de secundaria. Los Instrumentos que utilizó fueron cuestionarios con preguntas abiertas para acopiar mayor información.

Los resultados obtenidos muestran que con la implementación del programa API, el post test del grupo Experimental, el nivel de progreso de la Competencia sufrió cambios en forma positiva; logrando que más un 30% de estudiantes estén en el nivel más alto obteniendo una excelente conocimiento y administración de los procesos indagatorios de la HIC; el 26% obtiene un destacable avance de la competencia; aproximadamente un 30% poseen poco progreso de la competencia, un 13% se ubica en el inicio de la competencia y lo más contundente es que no hay estudiantes sin progreso de la competencia. En cambio, en el pos test el grupo de control que siguió con aprendizaje tradicional, los resultados fueron más desalentadores, debido a que el 52% no hay evidencias de avances en la Competencia, 39% se encuentran en el inicio de la competencia y solo un 9% evidencian poco progreso de la HIC. El autor llega a la conclusión que la implementación del API

incrementa el nivel de la competencia de investigación científica. Además, mejoró el progreso de las capacidades de: planteamiento de situaciones y de diseño de estrategias para hacer indagación científica. Además, mejoró el nivel de las capacidades de las dimensiones de la HIC: del registro, análisis, evaluación y comunicación de los resultados logrados.

Del mismo modo, Flórez (2015) en tesis de maestría con nombre "*Las Habilidades de Indagación Científica (HIC) y Estrategias de Aprendizaje (EA) en estudiantes de quinto de secundaria de Quinto de secundaria de I.E. Mariano Melgar, distrito de Breña, Lima*"; mostró como objetivo encontrar la relacionante entre las HIC y las EA en escolares de 5to de secundaria en la IE; el diseño fue básica descriptiva, correlacional; la muestra fue de 146 escolares de 5to de Secundaria de la I.E.; Los Instrumentos aplicados fueron: Escala ACRA para EA y el diseño de la autora de una Escala de las HIC, con 48 ítems con cinco dimensiones: "identificación de un problema, formulación de hipótesis, recolección de datos, evaluación de hipótesis y generalización".

Logró obtener como resultados que en las cinco dimensiones de las habilidades de indagación científica presentan un nivel mediano, como la identificación de un problema (63,70 %), formulación de hipótesis (68.49%), recolección de datos (54.11%), evaluación de hipótesis (54.79%), y generalización (55.48%). En lo referente, a las dimensiones de la estrategia de aprendizaje, también, las cuatro dimensiones de estrategias presentaron un nivel medio como: Las de adquisición de información (56.16%), de codificación de información (52.74%), de recuperación de información (66.44%), y las de apoyo al procesamiento de información (56.85%). Concluyó que, la HIC se corresponde significativamente con las EA en los escolares. Además, la existencia de concordancia entre las EA y las cinco dimensiones de habilidad de las HIC (de identificación de un problema ($\rho=,625$), de formulación de hipótesis ($\rho=,605$), de recolección de datos ($\rho=,679$), de evaluación de hipótesis ($\rho=,679$), y de generalización ($\rho=,674$))

1.2. Bases teóricas

1.2.1. El aprendizaje basado en proyectos

1.2.1.1. Breve reseña histórica y evolución del Aprendizaje basado en proyectos

En la evolución de la educación, continuamente se han demanda nuevos modelos de aprendizaje, entre los que se encuentra una metodología activa que es denominada en la actualidad como Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP o ABPrj).

El inicio histórico del ABP se debe a la reunión de trabajos de investigación de la literatura mundial, de países como: Rusia, Alemania y los EEUU. Debido a esto, se cuenta con diferentes creadores de esta metodología, como lo detallo Ciro (2012) al manifestar que “En Alemania se les atribuye a los profesores Richards y Dewey, en su trabajo *Manual and Industrial Arts Programs* de 1900, y los norteamericanos se lo atribuyen al experto en agricultura Stimson en su trabajo *Home Project Plan* de 1908” (p. 16). Sin embargo, se considera al educador Kilpatrick, como su gran impulsor, quien realmente fundamenta los principios conceptuales del término “proyecto”, para darle todo el sentido pedagógico.

Kilpatrick a principios del siglo XX, formuló el “método de proyectos” para ser el primer modelo pedagógico sostenido en la experimentación científica, para potenciar la actividad en el “marco de autonomía”, solidaridad y trabajo colaborativo de los estudiantes, basado en la teoría de John Dewey, planteadas a finales del siglo XIX.

Michael Knoll, estudioso de la “metodología de proyectos”, manifiesta que el Aprendizaje basado en proyectos, surgió en el siglo XVI, en cinco grandes periodos históricos, que según Ciro (2012) fueron:

“Trabajo por proyectos en las escuelas de arquitectura en Europa (1590-1765); el proyecto como herramienta común de aprendizaje y su migración a América de 1765-1880; trabajo por proyectos en la enseñanza manual y en las escuelas públicas de 1880-1915; redefinición del método de proyectos y su migración de nuevo a Europa de 1915-1965; y en el

redescubrimiento de la idea por proyectos y la tercera ola de expansión internacional de 1965 a la actualidad” (Ciro, 2012, pág. 17)

En la actualidad, el trabajo del Aprendizaje basado en proyectos se viene imponiendo a las metodologías de enseñanza convencionales o tradicionales.

1.2.1.2. Definición del Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos (ABP por sus abreviaturas en inglés) no es una nueva innovación del aprendizaje en la educación, dado que se viene implementando y desarrollando por docentes hace ya buen tiempo, al poner en práctica la implementación de un proyecto; más bien, es una manifestación del aprendizaje docente en la práctica, para dar una respuesta didáctica con sentido integrador, motivador para mejorar el interés de aprendizaje en los estudiantes. Esta metodología activa, estando contemplada en el marco de la malla curricular del aprendizaje en las instituciones educativas, pero no es implementada por el desconocimiento de su uso como estrategia metodológica de enseñanza por parte de los docentes.

En la actualidad no existe una única enunciación del Aprendizaje basado en proyectos, por lo que ha sido conceptualizado de diferentes acepciones teóricas, sin embargo, la mayoría la conceptualiza como una “estrategia metodológica activa que, va acorde a los nuevos paradigmas de la educación superior que permitirá asegurar la educación basada en competencias tan exigida en estos tiempos” (Toledo & Sánchez, Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria experiencia universitaria, 2018).

Sotomayor et al. (2021) definen el Aprendizaje basado en proyectos como las “experiencias de aprendizaje centradas en los intereses y necesidades de los/as estudiantes, que se organizan en torno a un desafío significativo que vincula los Objetivos de Aprendizaje del currículum con problemáticas reales, siendo los estudiantes los protagonistas de su proceso formativo” (p. 3) Para el diseño del Aprendizaje basado en

proyectos, es fundamental que se tengan en cuenta los “pensamientos críticos, la creatividad, la colaboración, el uso de TIC, la autonomía y la reflexión sobre sus propios aprendizajes son fundamentales en esta experiencia” (Sotomayor y otros, 2021).

El ABP se define como “una propuesta de enseñanza para resolver una situación problemática, aplicando áreas del conocimiento multidisciplinarios, para activar conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes en su proceso resolutivo, hasta llegar a un producto final para su exposición a los demás” (UCE, 2019). Los productos finales o proyectos del ABP, son los que resultan del interés de solucionar conflictos en la vida diaria de los educandos, fomentando así su estimulación por aprender y su compromiso frente al propio aprendizaje.

Así mismo, el ABP se define como una “estrategia metodológica de diseño y programación que implementa un conjunto de tareas basadas en la resolución de retos, mediante un proceso de investigación o creación por parte del estudiante que realiza un proyecto, para difundir el producto final a los demás” (Gobierno de Canarias, 2019). Educar en la actualidad, es implementar una educación más activa basada en la experiencia y conocimientos compartidos generados mediante el intercambio cultural en múltiples direcciones, teniendo en cuenta el continuo cambio de la sociedad.

Balsalobre y Herrada (2018) definen el Aprendizaje basado en proyectos como una “metodología activa centrada en el aprendizaje activo del estudiante, que se caracteriza por la autonomía de los estudiantes, investigaciones constructivas, establecimiento de objetivos, colaboración, comunicación y reflexión dentro de las prácticas del mundo real” (p. 47)

En la misma línea Trujillo (2016) manifiesta que es “una metodología basada en la elaboración de proyectos relacionados con la vida real que permite a los alumnos adquirir conocimientos y competencias claves del siglo XXI” (p. 34)

Para Vergara (2015) con el Aprendizaje basado en proyectos, se promueve a que los estudiantes aborden un problema o pregunta compleja, para que construyan su “conocimiento, es decir que sean protagonistas del aprendizaje, buscando dar respuesta

mediante los equipos de trabajo por medio de la investigación, el diseño y la aplicación real de una propuesta todo ello en un clima de trabajo colaborativo y participativo” (p. 34)

El ABP es parte de una enseñanza-aprendizaje centrada en tareas de contenidos mediante la realización de proyectos para la solución de una problemática real, implicando la negociación de los participantes mediante una comunicación efectiva, gestión de información, uso TIC y compromiso del estudiante que se responsabiliza de su propio aprendizaje, y la elección de sus estrategias a aplicar en el proceso.

En términos generales, el Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario se ha presentado como un método eficaz para desarrollar competencias específicas; es decir, aquellos dentro de un área específica de conocimiento (Redkar, 2020). Sin embargo, el ABP también se ha mostrado como un método ideal para el desarrollo de competencias genéricas o transversales, comunes a distintos campos y necesarias para la vida en general (Ismail y otros, 2020)

1.2.1.3. Características del ABP

El ABP, presenta características referidos principalmente a lo que deben conocer y a las habilidades que deben de desarrollar los estudiantes, para resolver un problema del entorno real y que esté afín con sus intereses personales. Está asociado también, al desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y autogestión, del pensamiento crítico, la resolución de problemas entre las principales; permitirán involucrarse en un “proceso riguroso y continuo de formular preguntas, encontrar recursos y respuestas para, posteriormente, aplicar esa información y utilizando el feedback para mejorar su producto final. Y, por último, deben exponer su trabajo, ya sea en el aula o fuera de ella” (Lenz, 2020).

Las características del ABP son consideradas como retos intelectuales que tienen que ser superados por el estudiante, entre ellos tenemos: “ser auténtico (contextualizado), ser colaborativo (trabajo en equipo), gestionar (organizar) y ser reflexivo. Todo esto hacer que el estudiante no puede aprender a aprender a menos que reflexione sobre lo aprendido” (Lenz, 2020, p. 8).

Las principales características que presenta el ABP son:

- El Aprendizaje basado en proyectos, involucra el diseño de un conjunto de tareas complejas para la intervención de los estudiantes en tareas como: “La resolución de problemas, toma de decisiones y actividad de investigación; además, proporciona a los estudiantes la oportunidad de aprender con autonomía durante periodos amplios de tiempo y culmina con presentaciones finales” (Fajardo & Gil, 2018).
- En el Aprendizaje basado en proyectos, corresponde al efecto de un “trabajo entre estudiantes y docentes en el que se formulan preguntas, se realiza una búsqueda de la información y se obtienen conclusiones” (AGORA, 2018).
- En el Aprendizaje basado en proyectos, el protagonismo del estudiante es de participación activa en procesos cognitivos científicos mediante la elaboración del proyecto (AGORA, 2018).
- En el Aprendizaje basado en proyectos, el protagonismo del docente es la creación de “situaciones de aprendizaje que permitan a los estudiantes desarrollar el proyecto, gestiona y valora el desarrollo del proyecto y evalúa el resultado (Trujillo, 2016).
- El Aprendizaje basado en proyectos, orienta el “aprendizaje de nuevos conceptos y la aplicación de los ya establecidos; para mejorar la comprensión de las ideas y los conceptos que se han utilizado en el transcurso de la experiencia” (García & Pérez, 2018)
- El Aprendizaje basado en proyectos, desarrolla las “habilidades transversales como la planificación de proyectos, redacción de informes técnicos, realización de presentaciones, así como independencia y responsabilidad para afrontar una situación real compleja y otras como la comunicación y la capacidad de relación de la teoría con la práctica” (Vergara, 2015)
- El Aprendizaje basado en proyectos, facilita el “empoderamiento de los estudiantes y los hace protagonistas de su propio proceso de aprendizaje” (García & Pérez, 2018).

Potencia una mayor socialización mediante el desarrollo de un proyecto, porque involucra movimientos hacia dentro del aula y hacia fuera de la misma.

1.2.1.4. Elementos esenciales del Aprendizaje basado en proyectos

El ABP, como metodología innovadora de participación activa presenta dos objetivos de aprendizaje para ser alcanzados por los estudiantes: El primero es: “comprender y aplicar los conocimientos en la vida real respondiendo a preguntas complejas y crear productos de calidad. Y el segundo es desarrollar habilidades para enfrentarse al desarrollo humano del s. XXI” (Buck Institute for Education., 2017)

Según Buck Institute for Education (2015) existen siete elementos que se deben enfocar en el diseño del ABP, las cuales comprenden básicamente el desarrollo de habilidades para el éxito de: “resolución de problemas, tener un pensamiento crítico, trabajo con otros, autogestión eficaz, buscar información o investigar, ser auténticos y ser reflexivos” (p. 4). A continuación, se detallan los elementos:

- Problema desafiante: Se plantea el problema en forma de pregunta con la ayuda del docente, puesto que los “estudiantes aprenden porque tienen una necesidad real de saber algo y de esta manera utilizar el conocimiento obtenido en la solución real” (Buck Institute for Education., 2017).
- Información sostenida: La búsqueda o indagación de la información con un “proceso más activo y profundo, lo que significa que el tiempo es prolongado en un ABP. Este proceso, ayuda en responder a las preguntas y dudas hasta alcanzar la solución” (Buck Institute for Education., 2017).
- Autenticidad: Es el carácter real que adopta el problema en donde interviene la motivación y aprendizaje permitiendo “resolver inquietudes, intereses, culturas, problemas de vidas de los estudiantes hará que se sientan más identificados con el problema” (Buck Institute for Education., 2017).
- Trabajo en equipo: Es el sentido de pertenencia en los estudiantes hacia realizar el trabajo en equipo; haciendo que se “sientan más comprometidos con el trabajo

asumiendo roles como miembros de un equipo” (Buck Institute for Education., 2017).

- Reflexión: Es la forma más explícita para la evaluación formativa (coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación), dado que se realiza una “reflexión sobre el conocimiento ganado y la comprensión de contenido ayuda a los estudiantes a solidificar lo que han aprendido y pensar en cómo se podría aplicar en otros lugares, más allá del proyecto” (Buck Institute for Education., 2017).
- Crítica y revisión: Es la forma como los estudiantes pueden “recibir críticas constructivas de los compañeros, maestros y personajes externos conocedores del tema, las cuales no solamente deben ser externas, sino los mismos estudiantes deben evaluar los resultados de su propio aprendizaje” (Buck Institute for Education., 2017).
- Exposición del proyecto: Es la presentación de un trabajo final ante los involucrados en el entorno estudiantil, adquiriendo el conocimiento teórico y práctico a la par, que le permite contar con la seguridad de “enfrentarse a futuras discusiones sobre el tema, así como también, el hecho de hacer público el trabajo de los estudiantes a la comunidad como una forma de fomentar el uso de ABP en las escuelas” (Buck Institute for Education., 2017).

1.2.1.5. Implementación del Aprendizaje basado en proyectos

García-Valcárcel y Basilotta (2017) manifiestan que la implementación del ABP presenta cuatro fases que son:

- Elección y motivación: Es la propuesta argumentativa racional de varios temas para su investigación. Por lo general se responden a las cuestiones de: “¿Qué sabemos? ¿Qué queremos saber? Con un debate reflexivo, continuando con una propuesta general para el desarrollo del proyecto” (García-Valcárcel & Basilotta, 2017).

- Planeación: Es la búsqueda “planificada del docente, de los objetivos, contenidos didácticos, la estructuración, etc.” (García-Valcárcel & Basilotta, 2017).
- Desarrollo: Es la “parte central de ABP y se desarrollan todas las actividades planificadas” (García-Valcárcel & Basilotta, 2017).
- Evaluación: Es la “comprobación del aprendizaje alcanzado en el desarrollo del ABP, para establecer qué tal ha ido al estudiante con la implementación del ABP, permitiendo que, con los resultados de la evaluación, el estudiante asuma una reflexión del beneficio del ABP (García-Valcárcel & Basilotta, 2017).

Cobo y Valdivia (2017) explican que, un ABP sea triunfante como genuino, se requiere de un:

“Planteamiento del problema, es presentar propuestas mas no imponer; búsqueda de información sobre el tema, para encaminar al estudiante en el conocimiento del tema de investigación; definición de los objetivos y plan de trabajo para alcanzar al logro de la meta final; implementación, etapa en que el proyecto se pone en marcha; y presentación y evaluación de los resultados, etapa final en el que la investigación es evaluada teniendo los criterios claros, sobre el logro de las metas, presentación pública del proyecto y la reflexión fina” (Cobo & Valdivia, 2017, pág. 17)

1.2.1.6. Rol del docente en el Aprendizaje basado en proyectos

Ante el evidente cambio de paradigma en la enseñanza a nivel mundial, se hace obligatorio que la formación y disposición de los docentes sea actualizada, a la medida de las asignaturas a dictar y/o el perfil del puesto que vaya a ocupar. Para Pérez (2012), los docentes son “sujetos práctico-reflexivos que trabajan en colaboración con su equipo” (p. 47). Asimismo, para Toledo y Sánchez (2018) el docente juega un papel clave como “facilitador del aprendizaje, tanto en términos del equipo como del proyecto en sí, orientando su comunicación, al trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la elaboración de proyectos en común” (p. 148)

El docente en el ABP es considerado como un “productor y facilitador del ambiente de aprendizaje independiente y colaborativo, aportando una serie de directrices o criterios claros para fomentar la indagación con el objetivo de desarrollar en el estudiante competencias necesarias y aplicables en la vida” (Toledo & Sánchez, 2018). Además, el docente debe de “utilizar procesos metacognitivos, reforzar los esfuerzos grupales e individuales, diagnosticar problemas, ofrecer soluciones, dar retroalimentación y evaluar los resultados” (González & León, 2020).

La práctica de la metodología Aprendizaje basado en proyectos, crea desafíos constantes en el docente por la tensión entre la responsabilidad de adoptar una nueva metodología innovadora a la ya experimentada en su larga práctica de la enseñanza tradicional y el de lograr alcanzar las metas de cobertura curricular del año académico en base a promover la indagación. Todos estos desafíos que deben de atravesar los docentes para adoptar la metodología ABP deben ser puestas al descubierto para poder superarlas y consolidar el éxito de ser partícipe de este nuevo enfoque de enseñanza (Nariman & Chrispeels, 2016).

Los docentes que siguen la metodología del Aprendizaje basado en proyectos deben de ser personas intelectualmente de mente abierta, curiosas, críticas y creativas; permisivos al acceso a la información, guías del proceso de aprendizaje; características que permitirán al docente encaminar al estudiante a optimizar la solución al problema. Para ello, el docente debe de atender inquietudes de los alumnos y estar en estrecha interacción y colaboración con las familias y el entorno socio-natural de la institución educativa (Rekalde & García, 2015).

1.2.1.7. Dimensiones del Aprendizaje basado en proyectos

D1: Utilidad para el aprendizaje y para el ejercicio de la profesión:

Son las actividades de la metodología de participación activa que “permiten mejorar las habilidades de los estudiantes para aplicar los conocimientos que han aprendido en el aula” (Balsalobre & Herrada, 2018).

D2: Decisiones:

Son las actividades de la metodología de participación activa que “desarrollan la capacidad para tomar decisiones acertadas, siendo necesario desarrollar una serie de habilidades como organización de tiempo, planificación, delegación o automotivación” (Balsalobre & Herrada, 2018).

D3: Trabajo en equipo:

Son las actividades de la metodología de participación activa que “desarrollan las habilidades que motivan en el individuo una estimulación intelectual que determinan grupos de trabajos de una gran sinergia” (Indahwati y otros, 2019).

D4: Comunicación:

Son las actividades de la metodología de participación activa que “desarrollan las habilidades que se consideran claven para el futuro profesional como son la comunicación oral y escrita” (Indahwati y otros, 2019).

D5: Gestión:

Son las actividades de la metodología de participación activa que “desarrollan las habilidades para gestionar de forma adecuada resolver cualquier tarea correctamente” (Balsalobre & Herrada, 2018).

D6: Información:

Son las actividades de la metodología de participación activa que “desarrollan competencias genéricas de carácter instrumental necesarias para la búsqueda de información, e imprescindibles en cualquier proceso de decisión” (Balsalobre & Herrada, 2018).

1.2.2. Las Habilidades de Indagación Científica (HIC)

1.2.2.1. Definición de las habilidades de indagación científica

La definición de habilidades de la “Real Academia Española” (RAE), son las capacidades, pericias y desenvolvimiento de un sujeto para hacer una tarea con ingenio y destreza. En el entorno de la educación, es la adaptación que tiene una persona de saber hacer una tarea con destreza destacándose de la competencia. Para Topalsan (2019) la secuencia para el desarrollo de una habilidad sigue un “proceso que empieza por conocer y

comprender la operación mental, estar consciente de los pasos de la operación, transferir el proceso aplicándolo a gran variedad de situaciones y contextos, generalizar la aplicación de los procedimientos y evaluar continuamente dicho procedimiento” (p. 630).

O'Connor y Rosicka (2020) manifiestan que las habilidades de indagación científica son fundamentales para el aprendizaje del contenido científico, y el contenido científico permite a los estudiantes aplicar, practicar y desarrollar su HIC, para la adquisición de conocimiento a través de la obtención y entendimiento de la “información transmitida por fuentes humanas, impresas o electrónicas; la capacidad de plantearse preguntas para la investigación, el pensamiento lógico y analítico, el razonamiento y análisis crítico; y, la habilidad de identificar y resolver problemas que pueden darse en escenarios desconocidos” (O'Connor & Rosicka, 2020, pág. 8).

La indagación es una “actividad multidisciplinaria que comprende hacer observaciones; plantear preguntas; examinar libros y otras fuentes de información para planificar investigaciones; revisar lo que se sabe; utilizar instrumentos para reunir, analizar e interpretar datos; proponer respuestas, explicaciones y predicciones; y comunicar los resultados” (Ministerio de Educación, 2015).

El indagar es un enfoque de aprendizaje de hacer descubrimientos en la búsqueda de nuevos conocimientos, para que la indagación científica sea un proceso en el cual “se plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, y se colectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema” (Ministerio de Educación, 2015).

Para Bantalem y Kassie (2020) las actividades de indagación, desarrollan habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes a través de la instrucción de escritura basada en la indagación porque el “método mejora las actividades mentales de los estudiantes, como la interpretación, el análisis, la evaluación, la explicación, la inferencia y la autorregulación, para formular conclusiones fundamentándose en hechos, toman en cuenta posiciones discrepantes, son prudentes y mantienen una incredulidad sana” (p. 3).

Se deben diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje que sean didácticas y estén orientadas a desarrollar el proceso de HIC.

Según García (2019) las habilidades de indagación científica se entiende como un procedimiento donde se busca “responder a preguntas y resolver problemas fundamentados en sucesos y en lo observado. El modelo para indagar se lleva a cabo mediante procesos como identificar una pregunta o problema, formular hipótesis, recolectar datos, evaluar hipótesis y generalizar” (p. 18).

Teniendo en cuenta que una habilidad es la capacidad, destreza y disposición del ser humano, para llevar a cabo tareas procedimentales, basándose en experiencias previas, aplicando eficazmente sus conocimientos adquiridos. Y siendo la indagación científica una actividad multidisciplinaria que incluye la realización de observaciones; trazar preguntas; examinar libros y otras fuentes de información para planificar investigaciones

Por lo que las habilidades de indagación científica, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, forman las capacidades y destrezas, para realizar un quehacer individual como la observación, ordenación, comprobación, y otras; realizadas mediante un complicado proceso mental, para uniformizar, formular conjeturas lógicas, entre otras, haciendo factible al estudiante ofrecer soluciones empleando sus propias competencias.

1.2.2.2. Dimensiones de las Habilidades de la indagación científica

a. Identificación del problema

La identificación de un problema es el que surge por la curiosidad de conocer, de cómo y por qué ocurren las cosas a su alrededor, a través de preguntas, conformando un tipo de aprendizaje que se realiza a través de la indagación. Para Byker et al. (2017) los estudiantes deben de confeccionar planteamientos de cuestionamientos, para desarrollar en forma intencionada una HIC. Además, los autores manifiestan que se debe considerar que “una pregunta genera un proceso de exploración que comporta observaciones y experimentos, pero, a su vez, crea otras preguntas, que se suceden unas a otras, pues el encontrar una respuesta genera varias preguntas nuevas” (Byker y otros, 2017, pág. 112).

b. Formulación de hipótesis

Es la fase en la cual se da una posible solución a la problemática de estudio, la cual pueda ser comprobada mediante la experimentación o datos obtenidos, por lo cual se realiza una formulación de una hipótesis como una generalización tentativa de lo que está sucediendo, para que esta sea contrastada después con la recolección de datos. Para Arteaga et al. (2016) las hipótesis “intentan explicar lo observado, la relación establecida, la predicción formulada respecto a un principio o concepto. En algunas veces la hipótesis se usó para establecer si ya se aprendió, y en otras veces para generar un principio nuevo o a comprobar una sospecha” (p. 171).

c. Recolección de datos

Es el acopio de información proveniente de fuentes primarias y/o secundarias; sobre el problema o pregunta planteada. La recolección de datos se realiza de acuerdo con los parámetros establecido en el método de investigación se realiza en la fase de experimentación del proceso de investigación científica. Según Bantalem y Kassie (2020) en el proceso de recolección de datos se “registra detalladamente actividad experimental, medición y observación, dado que una adecuada recolección de datos permite hacer un balance del proceso y contribuye a consolidar el análisis con solidez en toda investigación” (p. 2)

d. Evaluación de hipótesis

Es la comprobación de la veracidad de las hipótesis planteadas según los resultados obtenidos, siendo la parte más crítica de la indagación. Al evaluar la hipótesis es “necesario verificar que haya evidencias necesarias para darla por aceptada o rechazada. Es importante que se discuta comparando los resultados que se han obtenido con estimaciones teóricas, datos encontrados en investigaciones importantes, certidumbres usualmente aceptadas y los resultados que se esperaban” (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. CONICYT, 2017).

e. Generalización

Obtenidos los resultados de aceptar o rechazar las hipótesis planteadas, basándose en los datos recolectados, se procede a establecer la generalización de las conclusiones,

que puede generar nuevas interrogantes, con lo cual se realiza nuevas problemáticas de estudio. En el proceso de generalización se establecen los principales hallazgos de la problemática en estudio y sus componentes, destacando las características principales y comunes con los que cuentan los componentes, para poder ser clasificados según las características señaladas.

La generalización en las conclusiones permite “simplificar los más importantes descubrimientos de la indagación. Se recomienda ser específicos, no generalizar y no considerar en las conclusiones lo que no se haya realizado durante todo el proceso. Es necesario que se reflexione acerca de si fue o no aceptada la hipótesis” (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. CONICYT, 2017).

1.2.3. Enfoques pedagógico y arquitectónico del Aprendizaje basado en proyectos y de las Habilidades de indagación científica

1.2.3.1. Enfoque pedagógico

El ABP, tuvo sus orígenes en la corriente pedagógica de la concepción de Vygotsky, Bruner, Piaget y Dewey sobre el constructivismo simbólico y la importancia de una enseñanza sistemática, como lo manifiesta Galeana (2016) tiene sustento en “la creciente comprensión del funcionamiento del cerebro humano, en cómo almacena y recupera información, cómo aprende y cómo el aprendizaje acrecienta y amplía el aprendizaje previo” (p. 2). Con el ABP se cuenta con una metodología de aprendizaje que genera situaciones problemáticas para que mediante grupos de trabajo en base de esfuerzos autónomos enfrenten el problema y busquen su solución a través de la construcción y la indagación.

Los enfoques pedagógicos del método de Aprendizaje basado en proyectos y del método tradicional se diferencian en aspectos esenciales: El Aprendizaje basado en proyectos es una metodología de participación activa donde el estudiante es el agente activo de su aprendizaje y el docente es el guía que encamina dicho aprendizaje, mientras que en el tradicional es una metodología donde el educador es el pilar central del proceso de enseñanza, dejando un papel pasivo a los educados para ser solo receptores de la

información; en el Aprendizaje basado en proyectos el estudiante adquirirá competencias, habilidades y actitudes para un mejor desenvolvimiento tanto académicamente como profesionalmente, mientras que en el tradicional hay bajo apremio y motivo para el aprendizaje, donde se dejan de lado las habilidades y actitudes de investigación del estudiante. Y por último en el Aprendizaje basado en proyectos, la evaluación es grupal y corresponde a encontrar la solución del problema abordado para luego exponerlo, mientras que, en tradicional, la evaluación es memorística cognitiva.

El enfoque pedagógico del Aprendizaje basado en proyectos, presenta una utilidad pedagógica, porque plantea el análisis de situaciones problemáticas concretas de la realidad, que buscan ser solucionadas mediante la indagación científica para la formación en un dominio del conocimiento dentro de un contexto adecuado.

El Aprendizaje basado en proyectos como enfoque pedagógico está acorde con los lineamientos que plantea la reforma universitaria, por estar orientada a la formación de competencias, habilidades y actitudes para la solución de problemas reales. Y más aún concuerda con el método de los logros por “medio de las certificaciones progresivas, donde el estudiante debe elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada” (Ley N° 30220, 2014).

La carrera de Arquitectura, hoy en día mira enérgicamente al avance digital, como salida para actualizar los conocimientos y afrontar las exigencias de la modernización de la carrera, buscando consolidar sus competencias profesionales, acordes a los nuevos escenarios tecnológicos actuales. Usando el método de Aprendizaje basado en proyectos, se insertan las “TIC como opción efectiva y eficaz para contribuir a mejorar la calidad de las actividades docentes, ya que los cambios curriculares que se vienen realizando en la Instituciones Educativas Superiores, se dirigen hacia la integralidad académica y las competencias formativas del estudiante” (Pinos, 2015).

El docente de la carrera de Arquitectura, en este marco educativo de modernización de la Arquitectura, busca encaminarse en el “proceso de actualización teórica y práctica en todas las dimensiones pedagógicas y disciplinares de la carrera, para estar a tono con las

exigencias que condicionan los parámetros de acreditación de carreras” (Pinos, 2015). Por ello debe de tomar en cuenta el enfoque pedagógico del ABP, como método alternativo innovador del proceso de enseñanza-aprendizaje, por ser más eficientes y eficaz y, además, acorde a las Tics, para la necesaria modernización de la arquitectura en estos últimos años.

1.2.3.2. Enfoque arquitectónico

La necesidad de desarrollar las habilidades investigativas en los profesionales de arquitectura en las instituciones de educación superior, se deben de integrar el proceso de HIC en la realización de proyectos arquitectónicos, para la generación y transmisión de conocimientos y tecnologías que permitan que se encuentren encaminados a la resolución de problemas sociales, formando valores y actitudes para que se encuentren preparados para los cambios que se suscitan en los momentos actuales (Arteaga y otros, 2016).

Por esto, se hace necesario que los docentes reconozcan y promuevan las habilidades de indagación científica en el diseño de sus estrategias de enseñanza y en la realización de las actividades de clases, con la finalidad de estimular la formación académica orientada al entendimiento de contextos globalizados, con autonomía propia.

El taller de diseño arquitectónico por su carácter integrador y multidisciplinario es el ámbito perfecto para el desarrollo de las HIC, ya que en este espacio se da la integración de teoría, práctica y desarrollo de actitudes proactivas referidas hacia la búsqueda de información especializada. Para Linares-Bermúdez (2021) en el taller de diseño arquitectónico se promueve la creatividad e innovación a través de la investigación, logrando un aprendizaje que se nutre del ensayo y error producto del contacto del estudiante con el medio que lo rodea y vivencias propias de la arquitectura.

La metodología de participación activa de aprendizaje basado en proyectos, va a mejorar el ejercicio de las habilidades de indagación científica, al ampliar los marcos teóricos de los proyectos de aula, mediante la identificación, formulación, recolección y evaluación de la información para llevar a cabo el diseño y construcción de una obra de arquitectura.

El enfoque arquitectónico se sustenta en la formación de las nuevas habilidades de indagación científica, que adquieren los estudiantes de arquitectura, impulsados por la creatividad, el compromiso personal, el trabajar bien con otros, la capacidad de discernimiento, la toma de decisiones, para dar solución a proyectos arquitectónicos, que implica lograr las metas trazadas, eficiencia en la solución de proyecto, eficacia de su ejecución y la innovación en su diseño, que incidan en la formación del futuro arquitecto.

El método sistemático del Aprendizaje basado en proyectos fomenta la adquisición de “ciertos aprendizajes y destrezas en el estudiante de arquitectura, al desarrollar un conjunto de habilidades de indagación científicas para la realización del proyecto final y también conduce a estimular el estudio autónomo, la búsqueda de información, la elaboración de presentaciones” (Pinos, 2015).

1.3. Definición de términos básicos

Aprendizaje

Se conoce como un “proceso o conjunto de procesos a través del cual o cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción razonamiento o la observación” (Zapata-Ros, 2015)

Aprendizaje basado en proyectos

Metodología de enseñanza de “contenidos conceptuales” mediante la realización de actividades basadas en la implementación de proyectos para dar solución a una problemática en un periodo de tiempo determinado, mediante la investigación, el diseño y la aplicación real de una propuesta, lo que genera un aprendizaje significativo (Vergara, 2015).

Aprendizaje cooperativo

Es la interacción “estructurada de pequeños grupos de estudiantes que trabajan juntos para lograr un objetivo común que incluye ayudarse a sí mismos ya otros estudiantes a aprender mejor; implica tanto la interdependencia como la responsabilidad individual y grupal” (Real Academia de la Lengua Española, 2020).

Competencias

Es la capacidad para actuar con “eficiencia y satisfacción sobre algún aspecto de la realidad personal, social, natural o simbólica, que se desarrollan a través de procesos que conducen a la persona responsable resolver un problema dado, dentro de un contexto específico y cambiante” (López, 2016).

Competencias de aprendizaje

Las competencias en la formación del aprendizaje pueden entenderse como aquellas “acciones integrales centradas en desempeños para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer las competencias son posibilidades en tanto que los desempeños son actos, hechos sensibles reales” (López, 2016).

Cuestionario

Consiste en un “conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación, y que puede ser aplicado en formas variadas, entre las que destacan su administración a grupos o su envío por correo” (Meneses, 2020)

Declaración del problema

Declaración que completan los alumnos que expresa el papel de los alumnos en el proyecto, la tarea que completarán y la razón por la cual el proyecto es importante (Vergara, 2015)

Estrategia

De acuerdo al DRAE (2020), nos “indica que es un proceso regulable, constituido por reglas que permiten una decisión optima en cada momento” (Real Academia de la Lengua Española, 2020)

Estrategias metodológicas

Son “procesos mediante los cuales se seleccionan, coordinan y aplican todas las habilidades que el individuo posee, se vinculándose al aprendizaje significativo” (Arteaga y otros, 2016)

Evaluación

Proceso mediante el cual se “determina el éxito de la enseñanza activa del estudiante de alcanzar enfoques, proyectos o programas de enseñanza. Es usado a veces en lugar de evaluación; sin embargo, la evaluación es el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes; no es la evaluación de la enseñanza de los profesores” (Real Academia de la Lengua Española, 2020)

Habilidad

Es una pertinencia de la persona de utilizar el conocimiento procedimental y puede referirse a la valoración y mejora de lo que se piensa y se hace, cuyo progreso requiere de un aprendizaje sistemático y deliberado (Sánchez M. , 2020).

Indagación

Es un “proceso complejo de construcción de significados y modelos conceptuales coherentes, en el que los estudiantes formulan cuestiones, investigan para encontrar respuestas, comprenden y construyen nuevo conocimiento y comunican su aprendizaje a otros, aplicando el conocimiento de forma productiva a situaciones no familiares” (Romero-Ariza, 2017)

Mapeo conceptual

Es una “representación gráfica como un mapa web, que muestra las relaciones entre los aspectos de un concepto o principio. Los mapas conceptuales se pueden utilizar para evaluar la comprensión de los estudiantes sobre relaciones, ideas o concepto” (Real Academia de la Lengua Española, 2020)

Mentalidad de crecimiento

La idea de que cualquiera puede desarrollar inteligencia y habilidades a través del esfuerzo, la práctica y el desafío (Real Academia de la Lengua Española, 2020).

Metacognición

Es una habilidad mental que los estudiantes utilizan para “monitorear su comprensión, es saber lo que sabemos y lo que no sabemos. Ayuda a los docentes a comprender cómo poner a los estudiantes a cargo de su aprendizaje y por qué varios enfoques logran este objetivo” (Vergara, 2015).

Necesidad de saber

Habilidades, contenido e información logística requerida para “completar un proyecto. Estos son identificados por los alumnos como desconocidos o que requieren el apoyo del maestro para adquirirlos y dominarlos” (Real Academia de la Lengua Española, 2020)

Producto final

Cada proyecto termina en un producto final producido por los estudiantes que requiere que los estudiantes demuestren el dominio del contenido básico y las habilidades de una manera auténtica/aplicable. Los ejemplos de posibles productos finales son infinitos (Vergara, 2015).

Taller

Una actividad o presentación diseñada para “abordar una necesidad particular de saber que a menudo ocurre en grupos pequeños. Esta es a menudo una actividad de instrucción formal y directa, como una conferencia” (Real Academia de la Lengua Española, 2020).

Técnica

De acuerdo al DRAE (2020) es la pericia para ejecutar cualquier actividad o para conseguir algo (Real Academia de la Lengua Española, 2020) .

CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas

2.1.1. Hipótesis principal

Existe relación significativa entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

2.1.2. Hipótesis específicas

- El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona significativamente con la Identificación del problema, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.
- El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona significativamente con la Formulación de Hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.
- El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona significativamente con la Recolección de Datos, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.
- El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona significativamente con la Evaluación de Hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

- El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona significativamente con la Generalización, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

2.2. Variables y definición operacional

Variable 1: Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Dimensiones:

- Utilidad para el aprendizaje
- Decisiones
- Trabajo en equipo
- Comunicación
- Gestión
- Información

Definición conceptual:

El ABP es la metodología que promueve la participación activa del estudiante facilitando, un ambiente adecuado para el desarrollo de las competencias sociales a través de equipos con perfiles diversos para llevar a cabo proyectos y dar solución a problemas reales (Fajardo & Gil, 2018).

Definición operacional:

Es una estrategia que tiene el propósito de guiar de forma constructiva un desarrollo grupal de utilidad para el aprendizaje, para adoptar decisiones para realizar un trabajo colaborativo, estructurado, y formativo, mediante la comunicación, gestión e información que permita resolver un problema real, a través del trabajo colaborativo activo, entre todos sus integrantes

Variable 2: Habilidades de indagación científica (HIC)

Dimensiones:

- Identificación del problema

- Formulación de Hipótesis
- Recolección de Datos
- Evaluación de hipótesis
- Generalización

Definición conceptual:

La HIC son las “habilidades que se orientan a la comprensión y a la mejora de la capacidad de razonar del individuo, y enlazan conocimientos para realizar una tarea o dar solución a un problema, conjugando, el razonamiento y la actividad práctica” (Araya, 2014).

Definición operacional:

Es una habilidad que permite la identificación del problema, para planificar la formulación de Hipótesis, por medio de la recolección de datos, encaminar la evaluación de la hipótesis, llegando con su contrastación a establecer la generalización de lo comprobado en la solución del problema.

Tabla 1

Operacionalización de la variable independiente

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Variable 1:</p> <p>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</p> <p>Definición conceptual</p> <p>Es una metodología de aprendizaje donde el docente cumple el rol de guía y estimula el aprendizaje en los estudiantes mediante el diseño de actividades basadas en experiencias reales para el desarrollo integral de sus capacidades (Fajardo & Gil, 2018).</p> <p>Definición operacional</p> <p>Es un procedimiento pedagógico aplicado con los estudiantes con la intención de practicar un aprendizaje participativo para la solución de problemas de su contexto.</p>	<p>1.Utilidad para el aprendizaje y para el ejercicio de la profesión: Permite el uso de “metodologías de participación activas para mejorar las habilidades de los estudiantes para aplicar los conocimientos que han aprendido en el aula” (Balsalobre & Herrada, 2018).</p> <p>2. Decisiones: mediante “metodologías participativas desarrollan su capacidad para tomar decisiones acertadas, para ello es necesario desarrollar una serie de habilidades como organización de tiempo, planificación, delegación o automotivación” (Balsalobre & Herrada, 2018).</p> <p>3, Trabajo en equipo: permite el “desarrollo de habilidades motiva en el individuo una estimulación intelectual que determinan grupos de trabajos de una gran sinergia” (Indahwati y otros, 2019)</p> <p>4, Comunicación: Habilidad que permite las “habilidades que se considera clave para el futuro profesional es la comunicación oral y escrita” (Indahwati y otros, 2019)</p> <p>5, Gestión: Habilidad para desarrollar de forma correcta las tareas o actividades designadas (Balsalobre & Herrada, 2018).</p> <p>6, Información: Son “competencias genéricas de carácter instrumental necesarias para la búsqueda de información, e imprescindibles en cualquier proceso de decisión” (Balsalobre & Herrada, 2018).</p>	<p>Contrastación de conocimientos mediante aplicación de situaciones reales</p> <p>Reduce la brecha entre la teoría y practica</p> <p>Mejora el proceso de aprendizaje de la asignatura</p> <p>Estudiantes implicados en el proceso de aprendizaje</p> <p>Rol activo del estudiante</p> <p>Organización del tiempo</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Planificación</p> <p>Delegación de funciones</p> <p>Automotivación</p> <p>Estimulación intelectual</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Resolución de conflictos</p> <p>Capacidad de negociación</p> <p>Generación de liderazgo asertivo</p> <p>Comunicación verbal</p> <p>Comunicación escrita</p> <p>Creatividad</p> <p>Gestiona objetivos</p> <p>Gestiona proyectos</p> <p>Uso de computadoras,</p> <p>Gestión de bases de datos</p>

Nota: Se detalla en la tabla la operacionalización de las variables. Preparación propia.

Tabla 2

Operacionalización de la variable dependiente

VARIABLE 2	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Variable 2: Habilidades de La indagación científica</p> <p>Definición conceptual</p> <p>“Proceso que responde a incógnitas y problemas apoyados en hechos y en la misma observación, que se llevará a cabo a través de una sucesión de problemas o preguntas, seguidamente una formulación de hipótesis y la recolección de datos” (Araya, 2014).</p> <p>Definición operacional</p> <p>Conjunto de acciones que posibilitan la realización de la comprensión y asimilación de conocimientos que se integran al campo científico mediante el desarrollo de las 5 habilidades propuestas en el modelo de Eggen y Kauchack</p>	<p>1. Identificación del problema, surge de los cuestionamientos que se realizan sobre un tema tratado en la sesión de aprendizaje la cual la es guiada por el docente para la correcta identificación del problema o pregunta de investigación (Byker, y otros, 2017)</p> <p>2. Formulación de hipótesis, son las posibles soluciones que dan respuestas al problema de estudio, las cuales pueden ser comprobadas y validadas con los datos obtenidos en el proceso de experimentación (Arteaga et al., 2016)</p> <p>3.- Recolección de datos, se realiza mediante el uso de diversas fuentes de información (primarias y secundarias) para el correcto diseño de instrumentos que permitan obtener los datos específicos del problema en estudio (Bantalem y Kassie, 2020)</p> <p>4.- Evaluación de la hipótesis, comprobación de la veracidad de las hipótesis mediante la indagación científica y la experimentación realizada con los datos. Además, se realiza la comparación de resultados con otras investigaciones (CONICYT, 2017).</p> <p>5.- Generalización, se realiza basado en lo obtenido obtenidos y permite generar conocimiento y formalización de teorías. En el proceso de generalización se pueden generar otras preguntas científicas de manera que se da pie a nuevos procesos de indagación (CONICYT, 2017).</p>	<p>Identifica problemas en el análisis de un objeto de estudio</p> <p>Demuestra interés para formular preguntas de investigación sobre un objeto de estudio</p> <p>Plantea posibles explicaciones al problema identificado.</p> <p>Recopila información relevante para la indagación científica.</p> <p>Selecciona técnicas y herramientas de recolección de datos de acuerdo al método de estudio</p> <p>Utiliza un procedimiento de datos adecuado para la obtención de resultados</p> <p>Comprueba la validez de las hipótesis a partir de los resultados obtenidos</p> <p>Realiza comparación de resultados con otros estudios similares</p> <p>Se formulan conclusiones a partir de la comprobación de hipótesis</p> <p>Resultado de la comparación de resultados se obtienen nuevos problemas de investigación para futuras investigaciones.</p>

Nota: Se detalla en la tabla la operacionalización de las variables. Preparación propia.

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico

El enfoque de la investigación fue cuantitativa, ya que se determinará la relación de las variables del aprendizaje basado en proyectos y las Habilidades de indagación científica; según Monje (2011), el enfoque cuantitativo “se parte de identificar cuerpos teóricos aceptados por la comunidad, para formula hipótesis sobre relaciones esperadas entre las variables, contrastándose mediante la información cuantitativa orientada por conceptos empíricos medibles, derivados de los conceptos teóricos con los que se construyen las hipótesis conceptuales” (p. 13).

La investigación fue de tipo descriptivo - correlacional, y no experimental, debido a que se buscó describir las características relevantes de las variables, para poder calcular el grado de relación entre ellas en los estudiantes de la asignatura de Edificación. Según Hernández et al. (2014) las investigaciones correlacionales tienen la “finalidad de conocer la relación o asociación que se da entre dos o más variables en un contexto determinado” (p. 109). Hernández et. al. (2014) pone en contexto que en los estudios de diseño no experimental “las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos” (p. 152)

El método de investigación utilizado fue el hipotético – deductivo, ya que a partir del análisis de la teoría se formulan hipótesis y se comprueban mediante la contrastación de lo hipotético planteado, a raíz de esto se desarrollan las conclusiones generales de la investigación. Según Sánchez (2019) en el método hipotético-deductivo se parte de “premisas generales para llegar a una conclusión particular, que sería la hipótesis a contrastar, en caso de que lo fuera no solo permitiría el incremento de la teoría de la que partió, sino también el planteamiento de soluciones a problemas” (p. 108).

El diseño fue Observacional, no experimental de corte transaccional, debido a que se observaron la ocurrencia de los datos sin influencia o injerencia del investigador sobre los participantes y estos son realizados en un determinado periodo de tiempo. Según Hernández et al. (2014) un estudio no experimental no se “genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos” (p. 152).

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población

Se ha tomado en cuenta en la presente investigación como población a los estudiantes, entre 17 a 20 años, de sexo masculino y femenino, matriculados en la asignatura de Edificación III, en cuatro grupos (Grupos N°1, N° 2, N°3 y N°4.) del Área Académica de Tecnología de la Construcción, comprendido en la Malla Curricular Plan de Estudios 2016-II, en el ciclo 2021-I; en el campus de la Universidad Ricardo Palma, Lima. La asignatura de Edificación III en el marco de la Malla Curricular y sus cuatro grupos, admite un promedio de 36 alumnos por grupo, haciendo un tamaño total de 144 estudiantes.

3.2.2. Muestra

Monje (2011) sostiene que la muestra es el “conjunto de objetos y sujetos procedentes de una población; es decir un subgrupo de la población, cuando esta es definida como un conjunto de elementos que cumplen con unas determinadas especificaciones” (p. 123).

El tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia. Según Sayago (2014), manifiesta que en el muestreo no probabilístico la selección de los elementos de la muestra no se realiza por criterios en base a la probabilidad, sino se realizan en base a las particularidades de la investigación o por los criterios que el investigador estime de mayor importancia. Asimismo, Otezen y Manterola (2017) sostienen que la técnica por conveniencia del muestreo no probabilístico, se realiza cuando se tiene problemas de acceso a los elementos de la población, optándose por seleccionar aquellos que acepten ser incluidos.

Se tuvo acceso a los a los estudiantes del Grupo N° 2, por ser el tesista docente principal de esta asignatura, permitiendo la aplicación virtual de los instrumentos a sus estudiantes una semana antes de que acabe la asignatura.

Criterios de inclusión:

- Asistieron, al 80% de las asesorías brindadas.
- Convinieron voluntariamente a la aplicación del instrumento.
- Ser calificado apto por el docente para su ejecución

Criterios de exclusión:

- Alumnos no matriculados en la asignatura de Edificación III.
- Alumnos que se considera que no tienen interés en participar
- Alumnos que no participan activamente en clase.

El tamaño de muestra del estudio fue de 35 estudiantes que estuvieron matriculados en la asignatura de Edificación III, en el Grupo N° 2.

3.3. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas, conforme con Valderrama (2013), son “procedimientos cuyo seguir sistemático se da con la intención de aproximarse a los hechos per se y poder acceder a lo que estos contienen, apoyándose de instrumentos para empaquetar las diversas formas de información” (p. 23).

Los instrumentos según Monge (2011), son los “mecanismos que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información; estos son las entrevistas estructuradas y semiestructuradas, las guías de observación, los cuestionarios, las pruebas psicológicas, las escalas de opiniones y actitudes, las listas u hojas de control y otros” (p. 26). Es decir, la forma de los instrumentos, si se trata de entrevistas, cuestionarios, guías, etc., estará determinada por las técnicas concretas escogidas; el contenido (es decir, qué preguntar, qué observar) será el resultado de la operacionalización efectuada.

Se aplicó un cuestionario a estudiantes con el objetivo de conocer el nivel de percepción sobre la metodología ABP y el empleo de las HIC de los estudiantes en la asignatura de Edificación III e en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.3.1. Descripción de los instrumentos

En la investigación se usaron dos cuestionarios, como instrumentos de investigación, los cuales son:

Para medir y cuantificar la variable Metodológica ABP se utilizó el “Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)” que fue diseñado y validado por Carrasco et al (2015). Para la aplicación en la investigación se realizó una adaptación semántica enfocada en la docencia de arquitectura, el instrumento CEMPA se compone de 5 dimensiones que representan las capacidades adquiridas a través de la metodología ABP: Utilidad, Decisiones, Comunicación, Trabajo en equipo, Gestión e Información.

El instrumento que aplicó para cuantificar la variable HIC, fue la “Escala de Habilidades de Indagación Científica” de Flórez (2015) en la cual se tienen las dimensiones:

“Identificación de una pregunta o problema, Formulación de hipótesis, Recolección de datos, Evaluación de hipótesis y Generalización” (p. 52).

3.3.2. Validez de los instrumentos

La validez de los instrumentos de investigación hace referencia al “grado de propiedad de las inferencias e interpretaciones derivadas de los puntajes de los test, incluyendo las consecuencias sociales que se derivan de la aplicación del instrumento” (Montero, 2013, p. 117). Actualmente existe controversia en los ámbitos de Educación y Psicología, debido a que existen confusiones y vacíos, en cuanto a los referentes teóricos sobre el tema de la validez de los instrumentos, así como, en lo referente a los procesos y técnicas de validación que sean pertinentes para los instrumentos (Montero, 2013).

El Cuestionario CEMPA fue diseñado y validado por Carrasco, et. al (2015), mediante un análisis factorial exploratorio, en el cual se comprobó la validez del modelo estimado y la fiabilidad del instrumento en general y sus dimensiones, a excepción del constructo “comunicación” el cual obtuvo una fiabilidad por debajo del límite aceptado, pero como al ser el modelo válido y una fiabilidad general aceptable, se considera como estadísticamente significativo el constructo “comunicación”. Para su aplicación en la muestra de estudio se realizó una adaptación semántica, la cual fue validada mediante juicio de expertos (Ver Anexo 4)

La Escala de HIC, fue validada por los estudios de Flórez (2015) y Ferreyra (2019), donde la validación se realizó por expertos y la prueba de comprobación de KMO de Kaiser-Meyer-Olkin, donde se obtuvieron resultados que demuestran la validez del instrumento. Se realizó una adaptación semántica para la mejor comprensión de las preguntas en la muestra de estudio, la cual fue validada mediante juicio de expertos. (Ver Anexo 4)

Tabla 3

Validez por juicio de expertos

Experto	Especialidad	Aplicabilidad
Dr. Víctor Cumpa Gonzales	Educación	Aplicable
Dr. Augusto Gonzales Torres	Educación	Aplicable
Dra. Patricia Guillen Aparicio	Estadística	Aplicable

Nota: La tabla muestra la validez del instrumento por expertos.

Los resultados de la evaluación por juicio de expertos, permite establecer que los instrumentos son válidos para su aplicación en la población de estudio.

3.3.3. Confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad de los instrumentos será evaluada a través del método de consistencia interna, utilizando la prueba de Alfa de Cronbach. Esta prueba es utilizada en instrumentos de preguntas cerradas con escala polinómica (Likert) y es ampliamente usada en las investigaciones de educación y ciencias sociales.

Diversos estudios señalan que el valor mínimo esperado en la prueba de alfa de Cronbach es de 0.7, el cual asegura un nivel aceptable de confiabilidad para los instrumentos (George y Mallery, 2003). A continuación, se muestra los rangos de nivel de confiabilidad de la prueba alfa de Cronbach.

Tabla 4

Criterio general para evaluar los coeficientes de Alfa de Cronbach

Escala	Alfa de Cronbach
“Inaceptable”	[0.00 - 0.50[
“Pobre”	[0.50 - 0.60[
“Cuestionable”	[0.60 - 0.70[
“Aceptable”	[0.70 - 0.80[
“Bueno”	[0.80 - 0.90[
“Excelente”	[0.90- 1.00[

Nota: Esta tabla muestra la escala de valoración de la confiabilidad. George y Mallery (2003)

Los resultados de la prueba de alfa de Cronbach para la muestra de estudio se muestran a continuación

Tabla 5

Prueba de confiabilidad de los instrumentos

Instrumentos	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
Cuestionario CEMPA	0.969	25
Cuestionario de Habilidades de Indagación Científica	0.968	48

Nota: Esta tabla muestra el análisis de fiabilidad de las encuestas en el SPSS

El Alfa de Cronbach nos muestra valores superiores al 0.9 para ambos instrumentos, con lo cual podemos establecer que los instrumentos tienen un nivel excelente de confiabilidad.

3.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Se realizó una adaptación semántica de los instrumentos de CEMPA y Habilidades de Indagación Científica para una población de estudiantes de arquitectura, la cual fue sometida a la validación por juicio de expertos. En la cual, se obtuvo según la opinión de los expertos que la adaptación de los instrumentos es aplicable para la población en estudio.

Con los datos se procedió a codificar las respuestas de cada estudiante en el programa Microsoft Excel, la cual tiene la función de ser la base de datos. Para el tratamiento de los datos se utilizó el SPSS versión 25, en la cual se utilizaron herramientas de estadística descriptiva (tablas de frecuencia y gráficos). Además, para probar las hipótesis de la investigación se utilizó la inferencia estadística, previo cálculo de la normalidad de la distribución de los datos de las variables, para luego aplicar pruebas de estadísticas para métricas o no paramétricas, según la normalidad de las variables. En específico, la prueba de correlación de Spearman es usada para datos no paramétricos, y para la t-student para los datos paramétricos, con ellos se establece la relación entre las variables y su direccionalidad.

La prueba de normalidad corresponde a un caso especial de la “prueba de bondad de ajuste”, la cual tiene como finalidad corroborar si los datos provienen o se ajustan a una distribución normal. Diversos procedimientos estadísticos están fundamentados en el supuesto de normalidad de los datos, por lo cual se hace fundamental la comprobación de dicho supuesto, para la correcta elección del tipo de procedimientos que mejor se ajusten al comportamiento de los datos. Dentro de las pruebas de mayor aceptación para la comprobación del supuesto de normalidad se “encuentran Anderson-Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov” (Robbins, 2015).

La aplicación de las pruebas de normalidad tiene como finalidad garantizar la robustez de los análisis estadísticos, debido a que las “pruebas de hipótesis paramétricos requieren el cumplimiento del supuesto de normalidad, mientras que las pruebas de hipótesis no paramétricas no necesitan la comprobación del supuesto de normalidad, lo que impacta en el análisis de inferencias y estimaciones de los resultados obtenidos” (Flores-Tapia & Flores-Zevallos, 2021).

La prueba de Shapiro-Wilk se utiliza para contrastar el supuesto de normalidad de datos cuando se tiene una muestra pequeña ($n \leq 50$), donde se comienza ordenando los datos de la muestra en forma ascendente en valor, obteniéndose un nuevo vector muestral. Se rechaza el supuesto de normalidad de datos, si el estadístico de la prueba (W) es menor que el valor crítico obtenido de la tabla o cuando el valor p calculado es menor al nivel de significancia establecido en la prueba. El estadístico de la prueba se calcula de la siguiente manera:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i Y_i^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \text{ Donde } Y_i \text{ son los "datos de la muestra, ordenados por tamaño"}$$

Las pruebas de hipótesis no paramétricas, no exigen la comprobación del supuesto de normalidad de los datos de la población. Estas pruebas, presentan algunas ventajas

sobre las pruebas paramétricas, porque permiten el análisis de datos que se ajusten a cualquier tipo de distribución, obviándose también la comprobación de otros supuestos (homogeneidad de varianzas) y permite el uso de escalas de medición de datos menos exigentes (Mondragón, 2014)

Entre las pruebas de hipótesis no paramétricos tenemos la prueba de correlación de Spearman, la cual tiene como finalidad examinar la “dirección y magnitud de la asociación entre dos variables cuantitativas. Además, permite identificar el tipo de relación entre variables (directa o inversa) y ofrece un coeficiente de correlación, que cuantifica el nivel de asociación entre dos variables” ” (Flores-Tapia & Flores-Zevallos, 2021)

La fórmula de este coeficiente es:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum (x_i - y_i)^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

n= la cantidad de sujetos que se clasifican

x_i= el rango de sujetos i con respecto a una variable

y_i= el rango de sujetos i con respecto a una segunda variable

Hernández y Fernández (1998) proponen una escala para la medición e interpretación del Rho de Spearman.

Tabla 6

Escala e interpretación del “coeficiente de correlación de Spearman”

Rango	Interpretación
“<-0.91 a -1.00>”	“Correlación negativa perfecta”
“<-0.76 a -0.90>”	“Correlación negativa muy fuerte”
“<-0.51 a -0.75>”	“Correlación negativa considerable”
“<-0.11 a -0.50>”	“Correlación negativa media”
-0.01 a -0.10	“Correlación negativa débil”
0.00	“No existe correlación”
“<+0.01 a +0.10>”	“Correlación positiva débil”
“<+0.11 a +0.50>”	“Correlación positiva media”
“<+0.51 a +0.75>”	“Correlación positiva considerable”
“<+0.76 a +0.90>”	“Correlación positiva muy fuerte”

"<+0.91 a +1.00>" "Correlación positiva perfecta"

Nota: Esta tabla muestra la escala de interpretación de correlación. Hernández y Fernández (1998)

3.5. Aspectos éticos

La investigación se realizó respetando las normas y procedimientos establecidos en el método científico, utilizando la norma internacional de referencias bibliográficas APA en donde se asegura la calidad de la citación de la información obtenida de fuentes secundarias como libros, revistas especializadas, entre otras. Además, los artículos científicos, tesis y estudios citados en la investigación son obtenidas de base de datos especializadas como son las revistas científicas, repositorio de universidades y buscadores de información especializados, asegurando así la calidad de la información con respecto a la actualidad proveniente de fuentes indexadas.

La investigación cumple con los parámetros y requisitos estipulados en el Código de Ética de la Universidad San Martín de Porres, con lo cual se asegura el procesamiento de la información. Además, no se realizó ningún tipo de modificación los datos obtenidos de la toma de instrumentos, con lo cual se respetó la información obtenida y garantizando que no se haya realizado cualquier tipo de adulteración de la información.

Se tomaron todas las medidas necesarias para preservar la confidencialidad de los participantes que accedieron a la toma de los instrumentos de investigación, y la confidencialidad de las respuestas obtenidas por los colaboradores de la investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Descripción de resultados

A partir de los datos obtenidos de la toma de los instrumentos, se procede a realizar la descripción del nivel de las variables de investigación de Aprendizaje Basado en Proyectos y sus dimensiones (Dimensión 1: Utilidad para el aprendizaje, Dimensión 2: Decisiones, Dimensión 3: Trabajo en equipo, Dimensión 4: Comunicación, Dimensión 5: Gestión y Dimensión 6: Información) y de la variable Habilidades de Indagación Científica y sus dimensiones (Dimensión 1: Identificación del problema, Dimensión 2: Formulación de Hipótesis, Dimensión 3: Recolección de Datos, Dimensión 4: Evaluación de Hipótesis y Dimensión 5: Generalización)

Posteriormente mediante la Prueba de Normalidad Shapiro Wilk por tener una muestra de 35 menor a 60, que permitió encontrar el estadígrafo adecuado para encontrar el resultado de las hipótesis.

A continuación, se desarrolla un examen descriptivo de las variables y sus dimensiones mostrando su tabla de frecuencia y su grafica respectiva y su interpretación correspondiente. Posteriormente se realizan las respectivas pruebas estadísticas, que permitirán formular las conclusiones.

4.1.1. Resultados de la variable Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Tabla 7

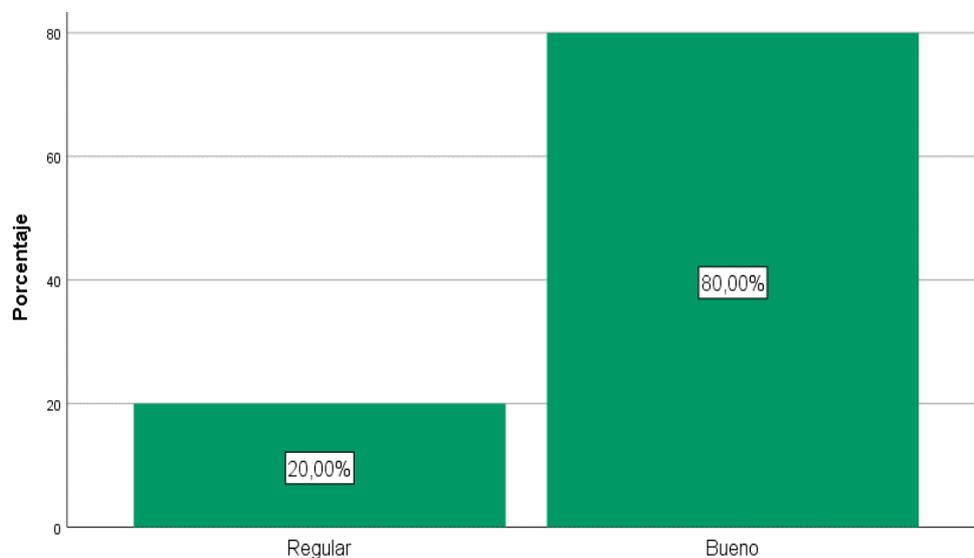
Nivel de ABP de los estudiantes

ABP	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.00%
Regular	7	20.00%
Bueno	28	80.00%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

Figura 1

Nivel de Aprendizaje Basado en Proyectos



Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de ABP, se observa, una marcada tendencia con nivel *bueno* por parte de 80.00% de estudiantes y el restante con nivel *regular* del 20.00% de estudiantes. En general, podemos establecer que los estudiantes evidencian un nivel bueno de recepción de la metodología ABP en la asignatura de Edificación.

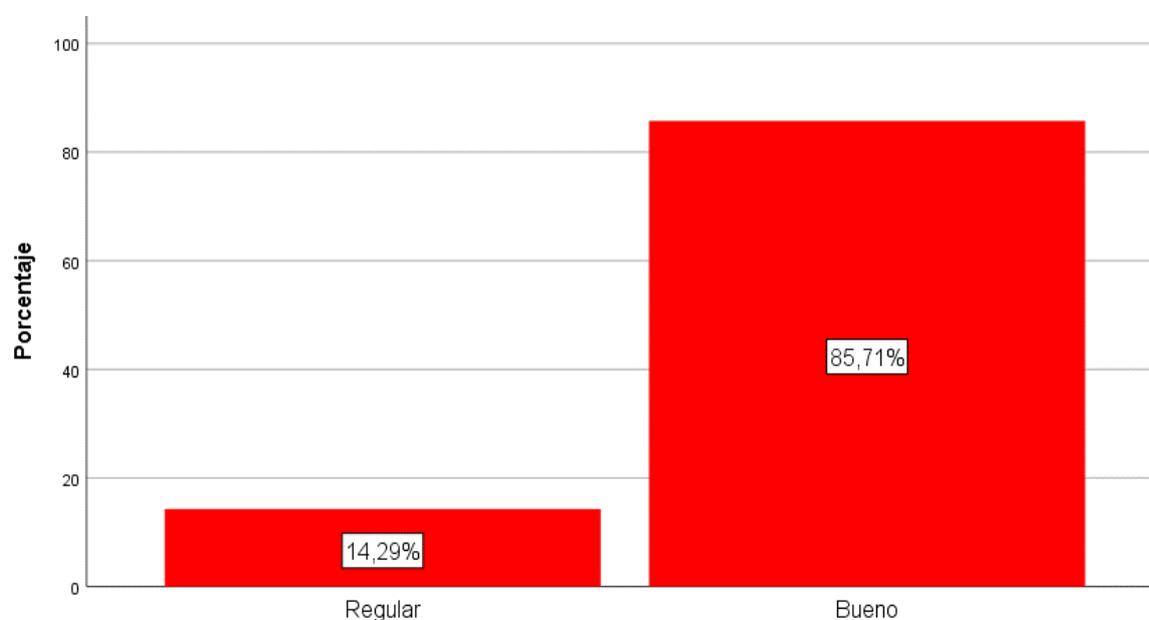
Tabla 8

Nivel de Utilidad para el aprendizaje de los estudiantes

Utilidad para el aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.00%
Regular	5	14.29%
Bueno	30	85.71%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 2

Nivel de Utilidad para el aprendizaje

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Utilidad para el aprendizaje, se observa una marcada tendencia de nivel *bueno* por parte del 85.71% de los estudiantes y el 14.29% restante tiene un nivel *regular*.

En general, los estudiantes consideran que la metodología ABP les facilita el aprendizaje de los temas desarrollados en la asignatura de Edificación, ya que están diseñadas acordes a las necesidades específicas de la asignatura.

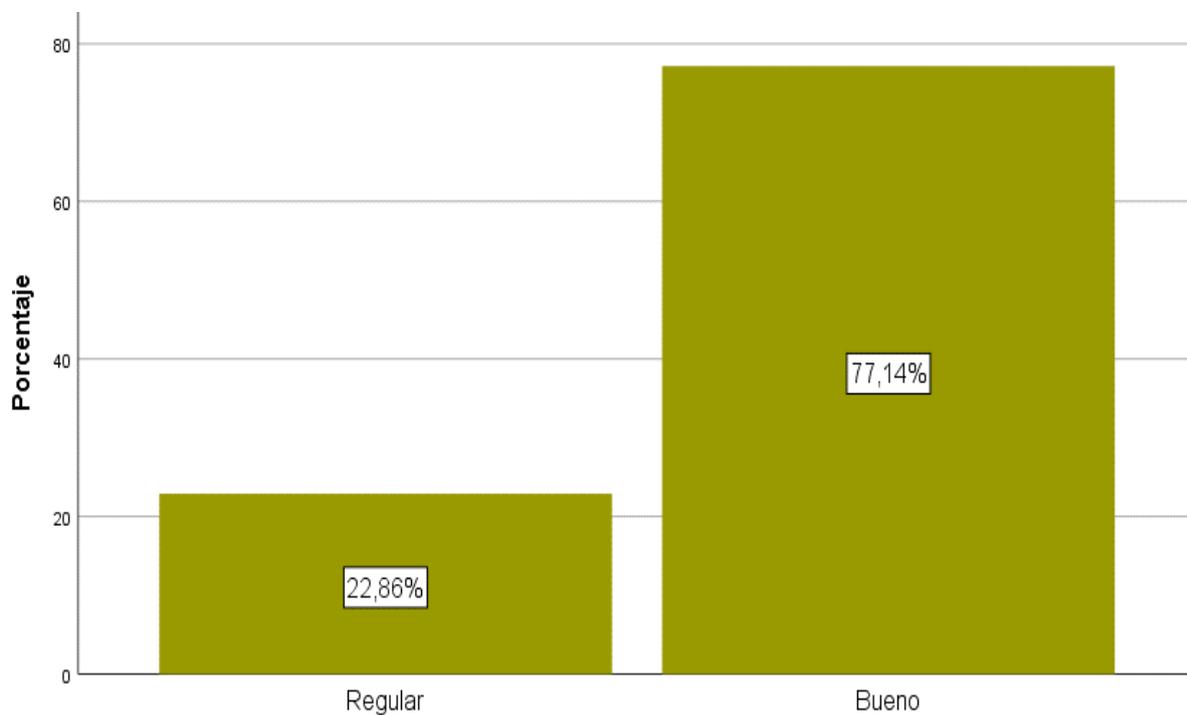
Tabla 9

Nivel de Decisiones de los estudiantes

Decisiones	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.00%
Regular	8	22.86%
Bueno	27	77.14%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 3

Nivel de Decisiones

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Decisiones, se observa que la gran mayoría (77.14%) de estudiantes tiene un nivel *bueno* y solo el 22.86% de estudiantes tiene un nivel *regular*.

En general, los estudiantes consideran que el ABP ayuda a la mejora en la toma de decisiones, ya que dominan serie de herramientas que les permiten potenciar su toma de decisiones.

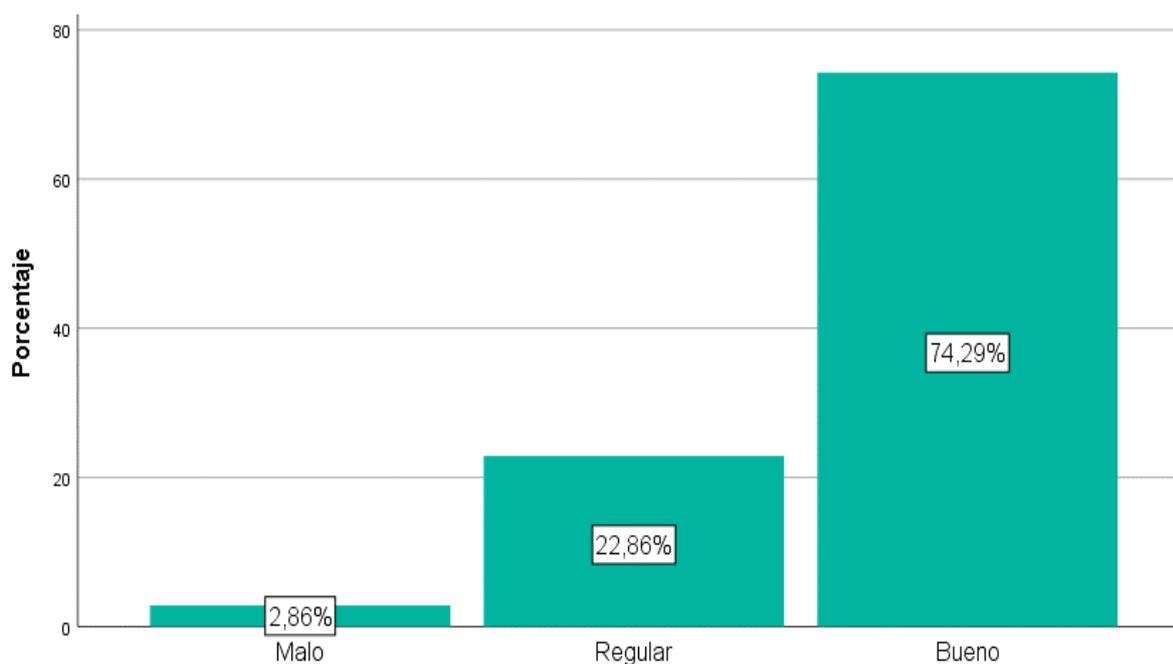
Tabla 10

Nivel de Trabajo en equipo de los estudiantes

Trabajo en equipo	Frecuencia	Porcentaje
Malo	1	2.86%
Regular	8	22.86%
Bueno	26	74.29%
Total	35	97.14%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 4

Nivel de Trabajo en equipo

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Trabajo en equipo, se observa que la mayoría (74.29%) de los estudiantes tienen un nivel *bueno*, seguido de un 22.86% de estudiantes que tienen un nivel *regular* y un grupo minoritario de 2.86% de estudiantes que presentan un nivel *malo*.

En general, los estudiantes vienen desarrollando sus habilidades de trabajo en equipo, lo cual les facilita la realización de tareas y búsqueda de información al delegar funciones dentro de un grupo.

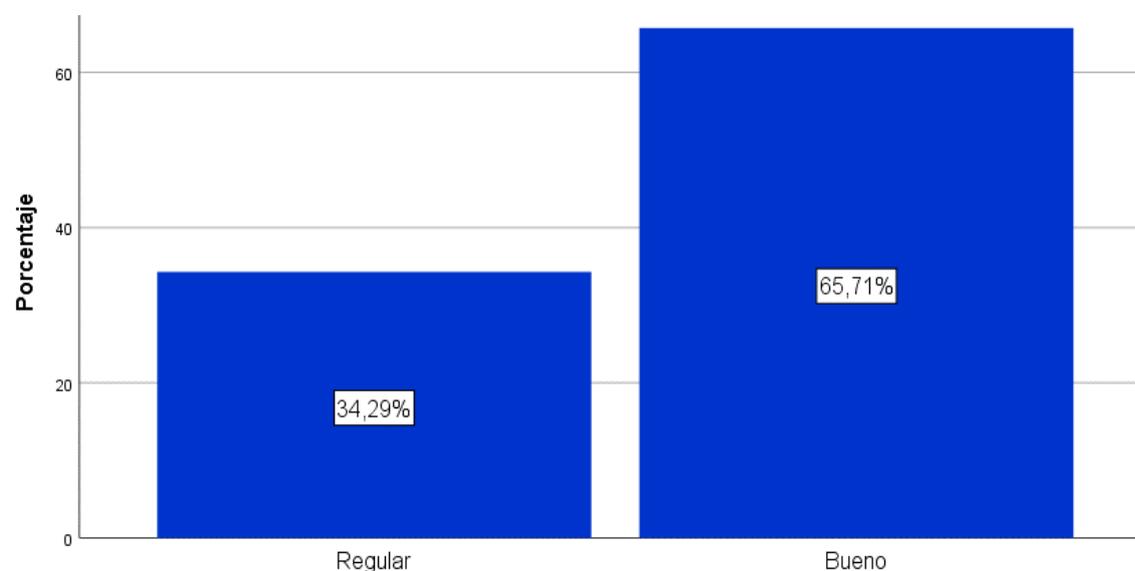
Tabla 11

Nivel de Comunicación de los estudiantes

Comunicación	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.00%
Regular	12	34.29%
Bueno	23	65.71%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 5

Nivel de Comunicación

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Comunicación, se observa una ligera tendencia de un nivel *bueno* (65.71%) en los estudiantes y el 34.29% de estudiantes tienen un nivel *regular*.

En general, los estudiantes tienen un nivel bueno de desarrollo de la comunicación interpersonal, ya que hacen uso de la comunicación para realizar las actividades del trabajo en equipo. Además, se observa limitaciones en el ámbito comunicativo debido a las restricciones impuestas por la pandemia COVID 19 donde se realizan las clases de forma virtual.

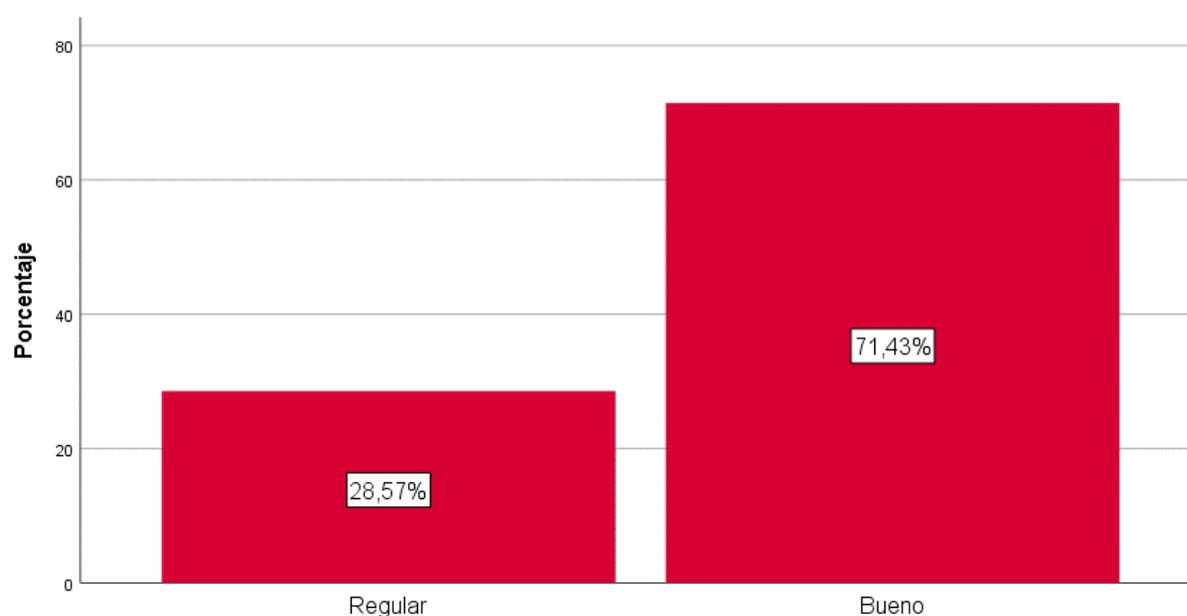
Tabla 12

Nivel de Gestión de los estudiantes

Gestión	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.00%
Regular	10	28.57%
Bueno	25	71.43%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 6

Nivel de Gestión

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Gestión, tenemos que el 28.57% presentaron un nivel *regular* y el 71.43% presentaron un nivel *bueno* sobre la percepción de los participantes de la encuesta.

En general, los estudiantes tienen desarrollado en un nivel óptimo las habilidades de gestión, ya que la mayoría son capaces de liderar grupos o de trabajar basándose en los objetivos de grupo.

Tabla 13

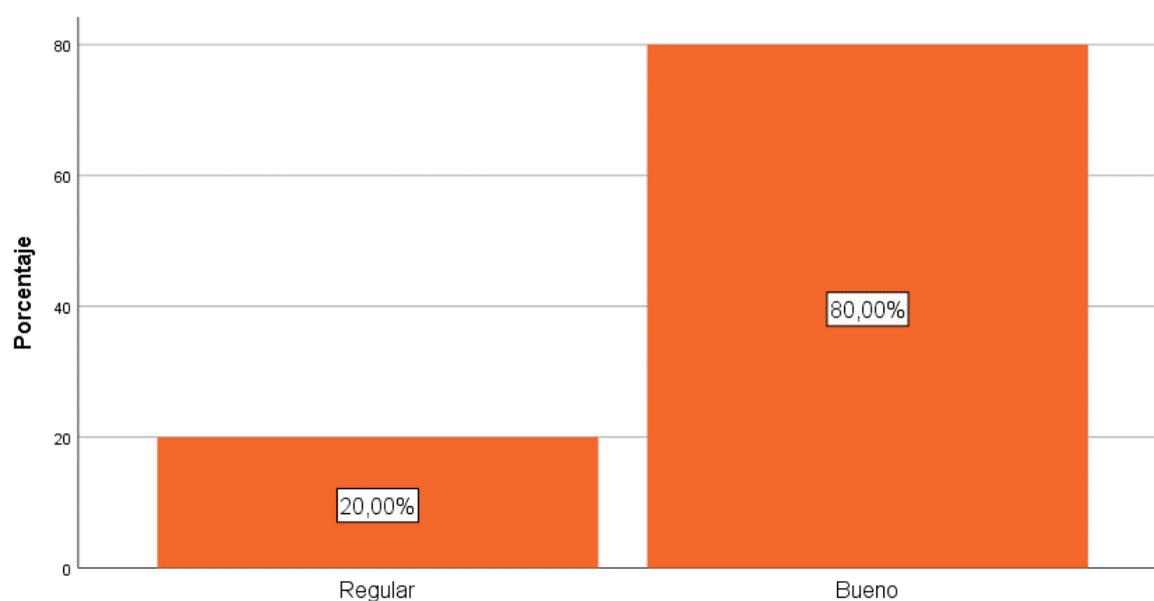
Nivel de Información de los estudiantes

Información	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.00%
Regular	7	20.00%
Bueno	28	80.00%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 7

Nivel de Información



Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Información, tenemos que el 20.00% presentaron un nivel *regular* y el 80.00% presentaron un nivel *bueno*, según la percepción de los participantes de la encuesta.

En general, los estudiantes tienen desarrolladas sus habilidades de búsqueda de información, en la cual hacen uso de las herramientas tecnológicas y la gestión de base de datos para un proceso eficiente de selección de información.

4.1.2. Resultados de la variable Habilidades de Indagación Científica (HIC)

Tabla 14

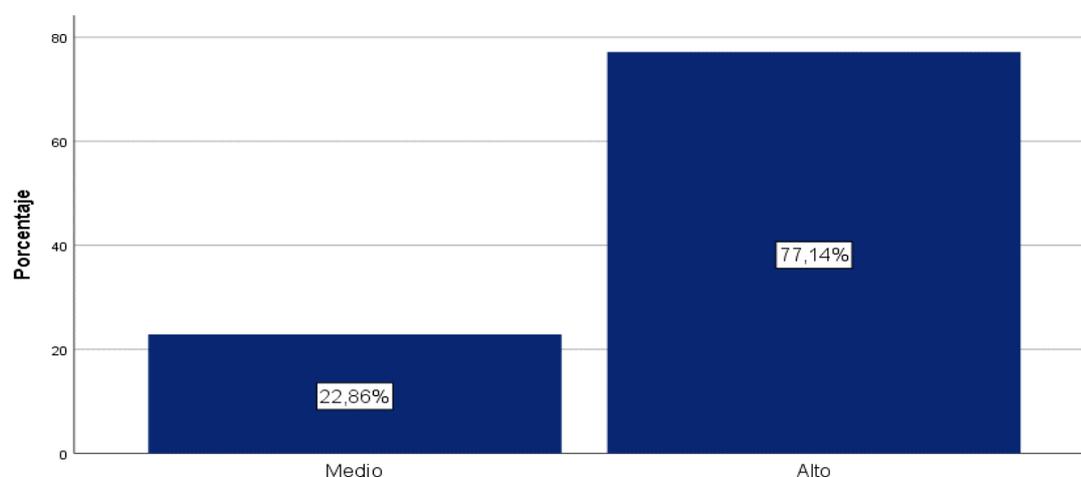
Nivel de HIC de los estudiantes

HIC	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	8	22.86%
Alto	27	77.14%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 8

Nivel de Habilidades de la indagación científica



Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de HIC, se observa que el 22.86% presentaron un nivel *medio* y el 77.14% presentaron un nivel *alto*, según la percepción de los participantes de la encuesta.

En general, podemos establecer que los estudiantes tienen un amplio dominio de las habilidades para la indagación científica, lo cual se manifiesta en que los estudiantes se encuentran en la capacidad de identificar problemas de investigación mediante la observación, formulan hipótesis de investigación, diseñan instrumento de recolección de datos, contrastan las hipótesis planteadas y realizan la generalización basada en sus resultados.

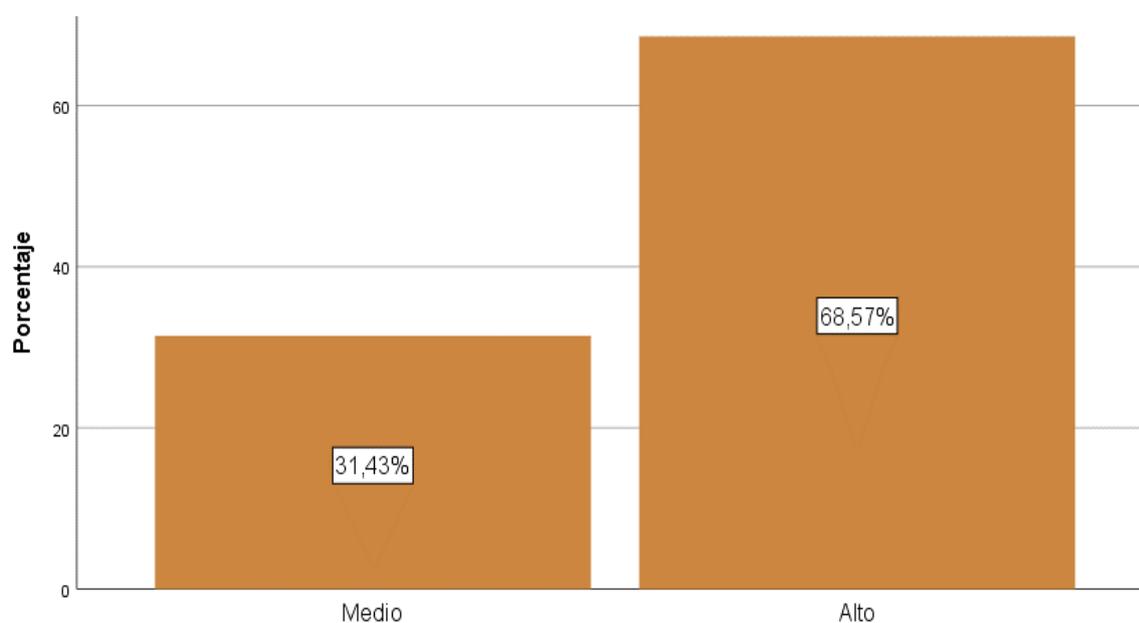
Tabla 15

Nivel de Identificación del problema de los estudiantes

Identificación del problema	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	11	31.43%
Alto	24	68.57%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 9

Nivel de Identificación del problema

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Identificación de problema, tenemos que el 31.43% presentaron un nivel *medio* y el 68.57% presentaron un nivel *alto*, según la percepción de los participantes de la encuesta.

En general, podemos establecer que los estudiantes tienen un buen nivel de identificación de problemas, ya que son capaces de analizar y sintetizar la realidad problemática, identificando los factores de mayor importancia o influencia y logran formular

preguntas de investigación que ayudan a centrar el problema principal que están estudiando.

Tabla 16

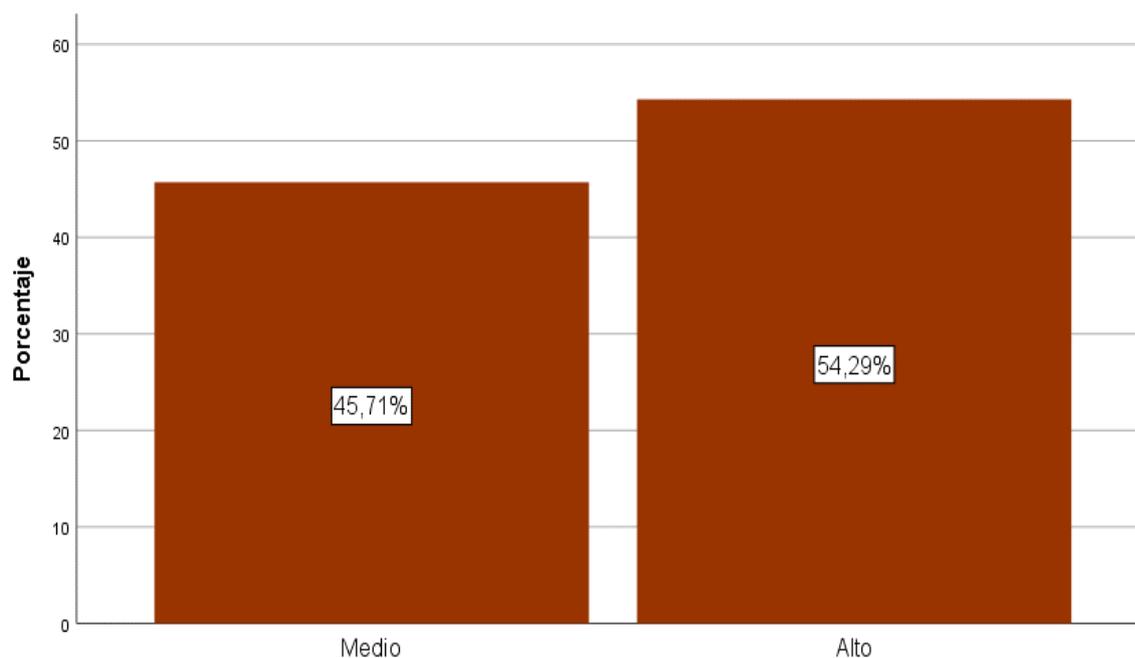
Nivel de Formulación de Hipótesis de los estudiantes

Formulación de Hipótesis	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	16	45.71%
Alto	19	54.29%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 10

Nivel Formulación de Hipótesis



Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Formulación de Hipótesis, tenemos que el 45.71% presentaron un nivel *medio* y el 54.29% presentaron un nivel *alto*, según la percepción de los participantes de la encuesta.

En general, podemos establecer que los estudiantes presentan inconvenientes para realizar la formulación de hipótesis, ya que les resulta tedioso la formulación de posibles explicaciones a los problemas planteados.

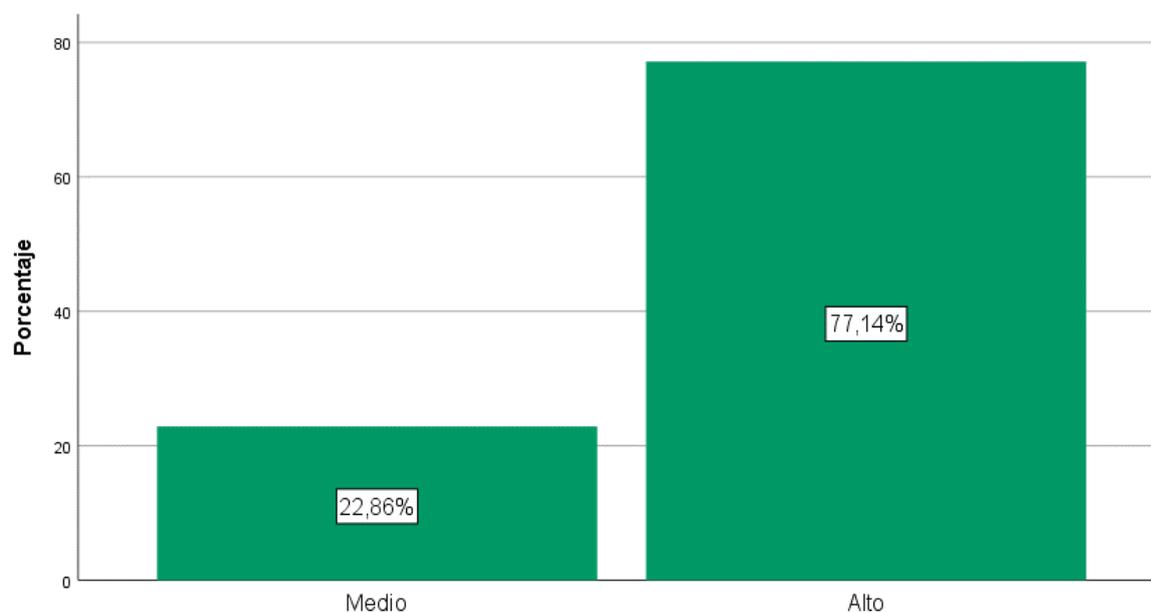
Tabla 17

Nivel de Recolección de datos de los estudiantes

Recolección de Datos	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	8	22.86%
Alto	27	77.14%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 11

Nivel de Recolección de datos

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Recolección de datos, tenemos que el 22.86% presentaron un nivel *medio* y el 77.14% presentaron un nivel *alto*, según la percepción de los participantes de la encuesta.

En general, podemos establecer que los estudiantes tienen un buen nivel de recolección de datos, ya que son capaces de usar de forma adecuadas las fuentes primarias (encuestas, fichas de recolección de datos) y fuentes secundarias (libros, revistas, artículos) para la elaboración de una base teórica de la realidad problemática.

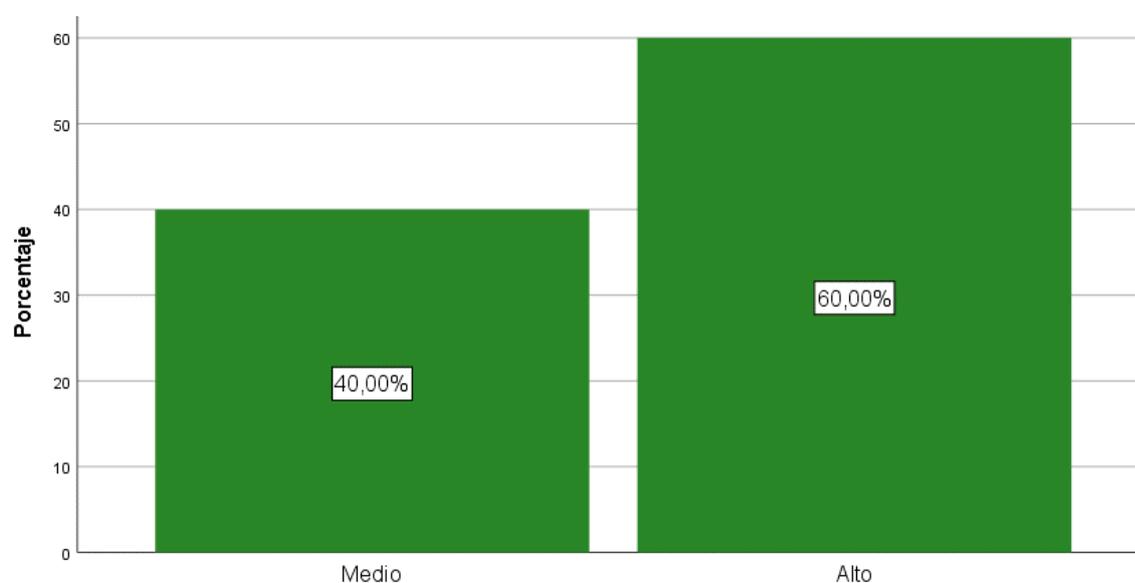
Tabla 18

Nivel de Evaluación de Hipótesis de los estudiantes

Evaluación de Hipótesis	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	14	40.00%
Alto	21	60.00%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 12

Nivel de Evaluación de Hipótesis

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Evaluación de hipótesis, tenemos que el 40.00% presentaron un nivel *medio* y el 60.00% presentaron un nivel *alto*, según la percepción de los participantes de la encuesta.

En general, podemos establecer que los estudiantes tienen un aceptable nivel de evaluación de las hipótesis, ya que la mayoría es capaz de contrastar las hipótesis planteadas mediante métodos experimentales o con la información recolectada, que les permiten afirmar o negar hipótesis en base a los resultados obtenidos.

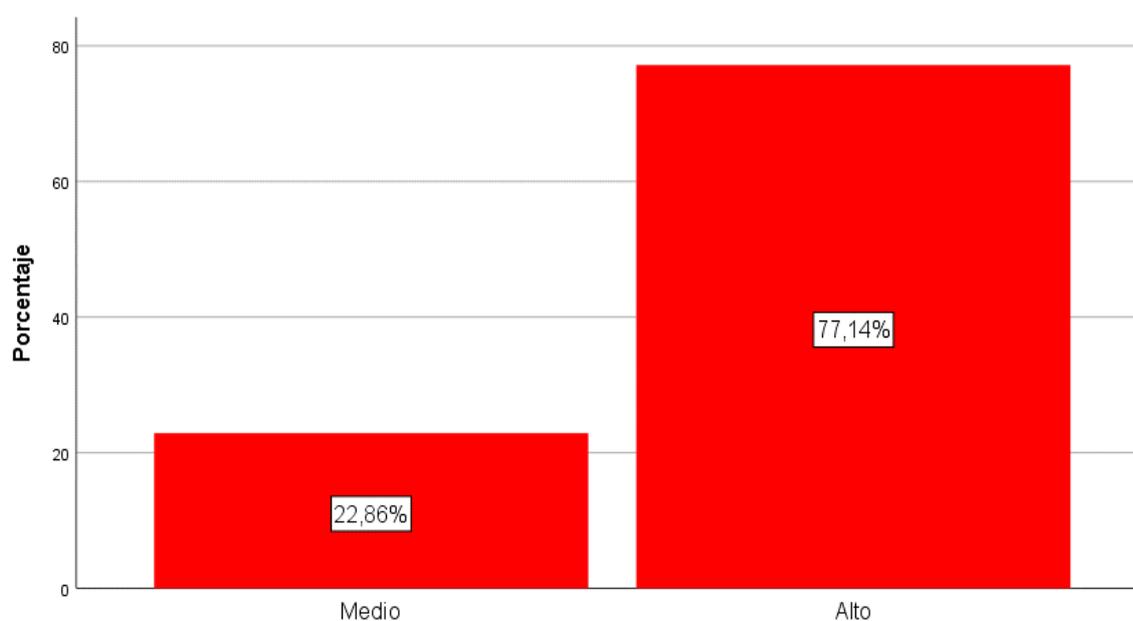
Tabla 19

Nivel de Generalización de los estudiantes

Generalización	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	8	22.86%
Alto	27	77.14%
Total	35	100.00%

Nota: Esta tabla muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes.

Figura 13

Nivel de Generalización

Nota: Esta figura muestra la información recopilada a través de la encuesta a 35 estudiantes

En lo relacionado al nivel de Generalización, se encontró que, el 22.86% presentaron un nivel *medio* y el 77.14% presentaron un nivel *alto*, según la percepción de los participantes de la encuesta.

En general, podemos establecer que los estudiantes tienen un buen nivel de generalización, ya que son capaces de definir, analizar y comparar los resultados obtenidos con fuentes de información y destacar los elementos comunes entre sí o las diferencias que se encuentran.

4.2. Pruebas de hipótesis

4.2.1. Prueba de normalidad

La normalidad el tipo de prueba que se utilizaron en cada hipótesis, determinando el uso de las pruebas paramétricas o no paramétricas, según sea su caso, para ello nos da como resultados indicadores que nos indican si la distribución de la variable se ajusta a una distribución normal (paramétrico) o no (no paramétrico).

Se procedió al uso de la Prueba de Normalidad Shapiro Wilk, con significancia de 5% (0.05), porque la cantidad de datos de la muestra con la que se trabajó, posee un tamaño menor a 60, se decidió realizar.

Tabla 20

Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk

	Estadístico	gl	Sig.
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	0.912	35	0.008
Habilidades de la indagación científica (HIC)	0.925	35	0.020
Identificación del problema	0.919	35	0.013
Formulación de Hipótesis	0.912	35	0.009
Recolección de Datos	0.973	35	0.528
Evaluación de Hipótesis	0.927	35	0.022
Generalización	0.937	35	0.046

Nota: Esta tabla muestra la información procesada por el SPSS.

Los resultados de la prueba evidencian que la distribución de las variables ABP e HIC y sus dimensiones se ajustan a una distribución normal ($p < 0.05$), es decir, tiene una distribución no paramétrica. A excepción de la dimensión recolección de datos que tiene una distribución paramétrica ($p > 0.05$).

Los resultados de la prueba indican que se debe utilizar pruebas de hipótesis no paramétricas para la comprobación de las hipótesis, en específico, la prueba de correlación de Spearman.

4.2.2. Prueba de Hipótesis General

H_0 : No existe relación significativa entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y las habilidades de indagación científica desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

H_1 : Existe relación significativa entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y las habilidades de indagación científica desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

Tabla 21

Prueba de correlación para la Hipótesis General

		Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Habilidades de la indagación científica (HIC)
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	r	1,000	0,820
	p valor	.	0,000
	N	35	35
Habilidades de la indagación científica (HIC)	r	0,820	1,000
	p valor	0,000	.
	N	35	35

Nota: Esta tabla muestra la información procesada por el SPSS.

Lo obtenido en la prueba de correlación permite establecer que entre el ABP y la HIC existe una relación significativa ($p < 0.05$). Además, la relación es muy fuerte y directamente ($r = 0.820$), lo que indica que cuando se aumenta el nivel de ABP, se registra un aumento del nivel de HIC en los estudiantes de la asignatura de Edificación de la FAU –URP 2021.

4.2.3. Prueba de Hipótesis Especifica 1

H_0 : El Aprendizaje Basado en Proyectos no se relaciona con la Identificación del problema, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

H₁: El Aprendizaje Basado en Proyectos se relaciona con la Identificación del problema, en estudiantes de la asignatura de Edificación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Ricardo Palma en el año 2021.

Tabla 22

Prueba de correlación para la Hipótesis Específica 1

		Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Identificación del problema
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	r	1,000	0,831
	p valor	.	0,000
	N	35	35
Identificación del problema	r	0,831	1,000
	p valor	0,000	.
	N	35	35

Nota: Esta tabla muestra la información procesada por el SPSS.

Lo obtenido en la prueba de correlación permite establecer que entre la variable ABP y la dimensión Identificación del problema de las HIC existe una relación significativa ($p < 0.05$). Además, la relación es muy fuerte y directamente ($r = 0.831$), lo que indica que cuando se aumenta el nivel de ABP, se registra un aumento del nivel de “identificación del problema en los estudiantes” de la asignatura de Edificación de la FAU –URP 2021.

4.2.4. Prueba de Hipótesis Específica 2

H₀: El Aprendizaje Basado en Proyectos no se relaciona con la Formulación de Hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

H₁: El Aprendizaje Basado en Proyectos se relaciona con la Formulación de Hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

Tabla 23

Prueba de correlación para la Hipótesis Específica 2

		Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Formulación de Hipótesis
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	r	1,000	0,795
	p valor	.	0,000

	N	35	35
	r	0,795	1,000
Formulación de Hipótesis	p valor	0,000	.
	N	35	35

Nota: Esta tabla muestra la información procesada por el SPSS.

Lo obtenido en la prueba de correlación permite establecer que entre la variable ABP y la dimensión Formulación de hipótesis de las HIC existe una relación significativa ($p < 0.05$). Además, la relación es fuerte y directamente ($r = 0.795$), lo que indica que cuando se aumenta el nivel de ABP, se registra un aumento del nivel de formulación de hipótesis en los estudiantes de la asignatura de Edificación de la FAU –URP 2021

4.2.5. Prueba de Hipótesis Específica 3

H_0 : El Aprendizaje Basado en Proyectos no se relaciona con la Recolección de Datos, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

H_1 : El Aprendizaje Basado en Proyectos se relaciona con la Recolección de Datos, en estudiantes de la asignatura de Edificación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Ricardo Palma en el año 2021.

Tabla 24

Prueba de correlación para la Hipótesis Específica 3

		Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Recolección de Datos
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	r	1,000	0,723
	p valor	.	0,000
	N	35	35
Recolección de Datos	r	0,723	1,000
	p valor	0,000	.
	N	35	35

Nota: Esta tabla muestra la información procesada por el SPSS.

Lo obtenido en la prueba de correlación permite establecer que entre la variable ABP y la dimensión Recolección de datos de las HIC existe una relación significativa ($p < 0.05$). Además, la relación es fuerte y directamente ($r = 0.723$), lo que indica que cuando se

aumenta el nivel de ABP, se registra un aumento del nivel de recolección de datos en los estudiantes de la asignatura de Edificación de la FAU –URP 2021.

4.2.6. Prueba de Hipótesis Especifica 4

H_0 : El Aprendizaje Basado en Proyectos no se relaciona con la Evaluación de Hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

H_1 : El Aprendizaje Basado en Proyectos se relaciona con la Evaluación de Hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

Tabla 25

Prueba de correlación para la Hipótesis Especifica 4

		Aprendizaje Basado en Proyectos	Evaluación de Hipótesis
Aprendizaje Basado en Proyectos	r	1,000	0,845
	p valor	.	0,000
	N	35	35
Evaluación de Hipótesis	r	0,845	1,000
	p valor	0,000	.
	N	35	35

Nota: Esta tabla muestra la información procesada por el SPSS.

Lo obtenido en la prueba de correlación permite establecer que entre la variable ABP y la dimensión Evaluación de hipótesis de las HIC existe una relación significativa ($p < 0.05$). Además, la relación es muy fuerte y directamente ($r = 0.845$), lo que indica que cuando se aumenta el nivel de ABP, se registra un aumento del nivel de evaluación de hipótesis en los estudiantes de la asignatura de Edificación de la FAU –URP 2021.

4.2.7. Prueba de Hipótesis Especifica 5

H_0 : El Aprendizaje metodológica Basado en Proyectos no se relaciona con la Generalización, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

H_1 : El Aprendizaje metodológica Basado en Proyectos se relaciona con la Generalización, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.

Tabla 26

Prueba de correlación para la Hipótesis Específica 5

		Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Generalización
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	r	1,000	0,606
	p valor	.	0,000
	N	35	35
Generalización	r	0,606	1,000
	p valor	0,000	.
	N	35	35

Nota: Esta tabla muestra la información procesada por el SPSS.

Lo obtenido en la prueba de correlación permite establecer que entre la variable ABP y la dimensión Generalización de las HIC existe una relación significativa ($p < 0.05$). Además, la relación es moderada y directamente ($r = 0.606$), lo que indica que cuando se aumenta el nivel de ABP, se registra un aumento del nivel de generalización en los estudiantes de la asignatura de Edificación de la FAU –URP 2021.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En la investigación se muestra evidencia de que el 80% de los estudiantes alcanzaron un nivel bueno del ABP. Asimismo, sus dimensiones también presentaron similar comportamiento al lograr alcanzar un nivel bueno por gran parte de los estudiantes. En lo que respecta a la utilidad para el aprendizaje alcanzaron un nivel bueno el 86%, en las decisiones alcanzaron un nivel bueno el 77%, en el trabajo en equipo alcanzaron un nivel bueno el 74%, en la comunicación alcanzaron un nivel bueno el 66%, en la gestión alcanzaron un nivel bueno el 71% y en la información alcanzaron un nivel bueno el 80%.

También, se evidenció que el 77% de los estudiantes tienen un nivel bueno de HIC. De la misma manera, sus dimensiones lograron similar comportamiento al alcanzar un nivel bueno en la Identificación del problema (69%), formulación de hipótesis (54%), recolección de datos (77%), evaluación de hipótesis (60%) y generalización (77%).

Con respecto a la prueba de las hipótesis la investigación determinó al 5% de significancia que existe una relación significativa entre el ABP y las HIC ($r=0.820$).

Además, desde el enfoque pedagógico del uso del ABP como estrategia metodológica de aprendizaje permitió relacionarse significativamente con: La Identificación del problema ($r=0.831$), la formulación de hipótesis ($r=0.795$), la recolección de datos ($r=0.723$), la evaluación de hipótesis ($r=0.845$) y la generalización ($r=0.606$).

En el enfoque arquitectónico, se tuvo que en los estudiantes de arquitectura formaron mayores HIC en la identificación del problema y en la evaluación de las hipótesis

donde el ABP (mayores coeficientes de correlación) que los encamino a desarrollar la propuesta hipotética de un proyecto arquitectónico, la ideación, de solución de diseño, de las ingenierías y del sistema constructivo; es decir, desde el planteamiento hasta su diseño, planteamiento formal, estructural y representación gráfica en dos y tres dimensiones, para que sea evaluado su factibilidad de llevarse a cabo.

Los resultados de la investigación concuerdan con los hallazgos a nivel internacional en Colombia, de Coba (2021) en su trabajo de maestría con nombre *“Fortalecimiento de la indagación como competencia científica en el área de ciencias naturales utilizando la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en los estudiantes de grado noveno de la institución educativa en Bucaramanga”*; quien mediante una rejilla de evaluación final de la intervención, también, encontró que los contenidos suministrados por las actividades del ABP, han logrado desplegar destrezas en la competencia científica de indagación, al reflexionar, criticar y construir conocimiento mediante el aprendizaje cooperativo para el área de ciencias naturales, aunque aún necesitan mejorarse aspectos que presentaron vacíos con respecto a la “autorregulación del aprendizaje”.

En la misma tendencia un artículo de investigación en Costa Rica de Gonzales, Acero y Bernal (2021) sobre el “Aprendizaje basado en proyectos como base para desarrollar la indagación y transformar la práctica pedagógica en la enseñanza de las Ciencias Sociales”, quienes encontraron, que, el ABP, como método pedagógico, apoya al desarrollo de la HIC, y al mismo tiempo ser una metodología de transformación de la práctica pedagógica del educador de ciencias sociales al posibilitar involucrar contenidos históricos, siendo una alternativa didáctica grupal, para dejar de lado la educación tradicional transmisionista y memorística. Concordando con la investigación el enfoque pedagógico que le proporciona el ABP al aprendizaje científico.

A nivel nacional, se encuentra concordancia con el trabajo realizado por Rodríguez (2018) en su trabajo sobre “Aprendizaje basado en proyectos en el nivel de competencias investigativas en estudiantes de Instituto Pedagógico, Trujillo, 2017”, quien, también, halló

evidencian que la aplicación de una metodología ABP mejora el nivel de competencias investigativas en estudiantes de un Instituto Pedagógico. En la misma importancia, en Piura Metropolitana, se encontraron similitudes, con el estudio desarrollado por Herrera (2022), titulado "Aprendizaje basado en proyectos y competencias investigativas en estudiantes de un Instituto Superior Tecnológico", concordando con sus resultados que, la propuesta de enseñanza basada en ABP logra incrementar las competencias investigativas y mejora las capacidades del estudiante frente a conocimientos, habilidades y actitudes de investigación. Esto nos permite que, las HIC se mejoran con la aplicación de la metodología ABP.

Con respecto a las investigaciones sobre la primera variable de ABP, se menciona la investigación de Veliz (2021) en su trabajo sobre "Aprendizaje basado en proyectos y desarrollo de habilidades blandas en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada de Huancayo", concordando con el resultado de la existencia de una relación entre el ABP y el desarrollo de habilidades transversales (DHB), además encontraron al igual que la presente investigación que, las dimensiones de ambas variables se encuentran altamente relacionados directamente, destacando relación directa y alta entre todas estas dimensiones.

Así mismo, Vélez (2019) desarrolló un estudio titulado "Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el desarrollo del Aprendizaje Significativo. Diseño de un Entorno Virtual", llegando a encontrar que los docentes no están capacitados ni tienen dominio en el manejo de un entorno virtual de aprendizaje. La investigación concluye que el empleo de la propuesta de un EVA con metodología ABP logra el desarrollo del aprendizaje significativo.

En lo que, respecto al desarrollo de otras competencias, Llatas (2020) mediante su estudio de "Metodología basada en proyectos para desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Alas Peruanas-Jaén- 2019", mostró que, la aplicación del ABP mejora las capacidades matemáticas en los estudiantes, concordando que la aplicación de una técnica de aprendizaje se relaciona significativamente con las capacidades de los estudiantes en sus respectivas áreas. De la misma manera Hostia (2018) en su en su investigación sobre "Aprendizaje basado en proyectos colaborativos y

competencias de los estudiantes de tercer año de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica”; encontró que el ABP, mejora la captación de competencias en los estudiantes, lo que refuerza nuestros resultados.

Con respecto al uso de otra técnica de aprendizaje Palacios (2019) en su investigación sobre el “Efecto del Programa API en la Indagación Científica de los estudiantes de la Institución Educativa La Fe de María – Comas 2019”, halló que el empleo del API mejoró las destrezas para problematizar situaciones y de diseño de estrategias para hacer indagación científica.

Por último, con respecto a otra población de estudiantes Flórez (2015), en su investigación sobre “Las habilidades de indagación científica y estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de Quinto de secundaria de I.E. Mariano Melgar, distrito de Breña, Lima”; logró obtener como resultados un nivel medio de las cinco dimensiones, en la que destaca la formulación de hipótesis, lo que permitió concluir que la habilidad de recolección de datos se encuentra asociada a las estrategias de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas en la investigación son:

1. Los resultados evidencian la existencia de una relación ($p=0,000<0,050$) directamente proporcional muy fuerte ($\rho=0,820$) entre el Aprendizaje basado en proyectos (ABP) y las Habilidades de indagación científica (HIC), desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma. Con una mayor sensibilización y estrategias de los docentes hacia una aplicación pedagógica de un Aprendizaje basado en proyectos, se promovería fortalecer el desarrollo de las habilidades para indagar científicamente en temas de edificaciones arquitectónicas.
2. Las evidencias respaldan la existencia de una relación ($p=0,000<0,050$) directamente proporcional muy fuerte ($\rho=0,831$) entre el Aprendizaje basado en proyectos y la Identificación del problema, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma. Con una mayor utilidad de aprender para reducir la brecha entre la teoría y práctica del Aprendizaje basado en proyectos, aumentará la capacidad de los estudiantes de investigar científicamente para ampliar información que permita la identificación del problema – respuesta en temas de edificaciones arquitectónicas.
3. Los resultados sostienen la existencia de una relación ($p=0,000<0,050$) directamente proporcional fuerte ($\rho=0,795$) entre el Aprendizaje basado en proyectos y la Formulación de Hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma. Con una mayor aplicación pedagógica para la toma de decisiones de estrategias didácticas mediante un Aprendizaje basado en proyectos, se contribuiría a ampliar la forma como abordar la Formulación de Hipótesis de los estudiantes, en temas de proyectos arquitectónico planteados.

4. Los resultados concluyen la existencia de una relación ($p=0,000<0,050$) directamente proporcional fuerte ($\rho=0,723$) entre el Aprendizaje basado en proyectos y la Recolección de datos, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma. Con una mayor aplicación pedagógica del trabajo en equipo de la metodología Aprendizaje basado en proyectos, se promovería y enriquecería la recolección de datos de los estudiantes en temas de edificaciones arquitectónicas.
5. Los resultados sustentan la existencia de una relación ($p=0,000<0,050$) directamente proporcional muy fuerte ($\rho=0,845$) entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la Evaluación de hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma. Con una gestión de la metodología Aprendizaje basado en proyectos, se promovería la investigación de la búsqueda de herramientas estadísticas que mejoren la Evaluación de hipótesis de los estudiantes en temas de edificaciones arquitectónicas.
6. Los resultados conjeturan la existencia de una relación ($p=0,000<0,050$) directamente proporcional moderada ($\rho=0,606$) entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la Generalización de hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma. Con una mayor aplicación pedagógica de la comunicación en el Aprendizaje basado en proyectos, se ampliaría las Habilidades indagación científica de la Generalización de los resultados obtenidos de las hipótesis de los estudiantes para encontrar nuevas soluciones en temas de edificaciones arquitectónicas.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones planteadas en la investigación son:

1. Se recomienda a las autoridades de la FAU-URP, incorporara en la sumilla de las asignaturas de “Edificación”, de naturaleza teórico-práctica, comprendida en la malla curricular del plan de estudios, la aplicación de la metodología activa de Aprendizaje basada en proyectos (ABP), para inducir a los docentes desde el aspecto pedagógico, la integración del estudio mediante la realización de proyectos y el trabajo colaborativo por cada unidad académica, el análisis del conjunto de elementos constructivos, por medios directos de contacto con la realidad que comprende una edificación, en el formato de un proyecto de ejecución real y profesional, desde el aspecto constructivo y arquitectónico, que incentiven y motiven las Habilidades de indagación científica (HIC) de los estudiantes, a partir de la observación directa, revisión de casos y/o tipologías edificatorias, el apoyo de la tecnología de los temas vinculados a las unidades de aprendizaje, que le permita ampliar y consolidar su panorama arquitectónico de la asignatura cursada.
2. Se recomienda a las autoridades de la FAU-URP, intervenir rigurosamente desde una concepción didáctica, en la calidad de la formación y capacitación de los docentes de arquitectura, específicamente en las asignaturas teórico-práctico, para estar preparado en el manejo de medios tecnológicos, para poder contrastar con información (videos, especificaciones técnicas, detalles, equipos, herramientas) la enseñanza aplicando la metodología del Aprendizaje basado en proyectos, con el propósito, que el estudiante profundice la investigación sobre la información complementaria de ciertos temas, que ayuden a poder identificar la problemática central del objeto de estudio a través de acciones reales y/o ensayos elementales.
3. Se recomienda a las autoridades de la FAU-URP, brindar a los docentes una capacitación en la formación pedagógica metodológica científica, para que, mediante

el uso del Aprendizaje basado en proyectos, cuente con la competencia de poder explicar la secuencia del desarrollo del proyecto a realizar, buscando encausar las Habilidades de la investigación (HIC) del estudiante en la consecución del marco teórico que le permita realizar la formulación de las hipótesis del proyecto real que están realizando. Esta responsabilidad del docente es relevante porque sin presionar ni intervenir en la solución individual dependerá, las alternativas formuladas como hipótesis para la solución del proyecto del estudiante.

4. Se recomienda a los docentes de la FAU-URP, contar con conocimientos del manejo de herramientas tecnológicas modernas, relacionadas con el diseño arquitectónico, como son: el manejo de escáneres, cámaras digitales, cámaras de video, programas virtuales, entre otros; para que mediante la aplicación del Aprendizaje basado en proyectos, exponga a los grupos de trabajo sobre la conectividad de dichos equipos tecnológicos en los procesos constructivos en el campo de la arquitectura, para inculcar el interés de los estudiantes a las Habilidades de indagación científica (HIC), de datos, mediciones, y estadísticos confiables, que permitan procesar las hipótesis planteadas de forma óptima.
5. Se recomienda a los docentes de la FAU-URP, la decisión de la elección de softwares para el análisis estadístico de la prueba de hipótesis, para que mediante la metodología activa del Aprendizaje basado en proyectos, gestione la forma correcta de desarrollar las tareas de la codificación de los datos y la evaluación de las hipótesis, para motivar a los estudiantes en la investigación de otros softwares estadísticos, que puedan ofrecer una evaluación más completa, que permitan una mejor interpretación de los resultados obtenidos en casos de proyectos arquitectónicos reales.
6. Se recomienda a los docentes de la FAU-URP, a adoptar la estrategia didáctica, del Aprendizaje basado en proyectos del Modelo Educativo de la URP en las asignaturas de "Edificación, de naturaleza teórico-práctica, para buscar desarrollar las Habilidades de indagación científica, en los estudiantes, en el desarrollo de

proyectos arquitectónicos, para poder ampliar las actividades de investigación científica de la identificación del problema, formulación de hipótesis, recolección de datos y evaluación de la hipótesis, que, concluyan en la Generalización, de los resultados obtenidos, para que mediante la comparación de los mismos de pie a nuevos procesos de indagación, para futuras investigaciones en proyectos arquitectónicos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- AGORA. (24 de octubre de 2018). *Cinco puntos para entender el ABP : Aprendizaje Basado en Proyectos*. <https://www.agorateach.com/blog/cinco-puntos-para-entender-abp-aprendizaje-basado-proyectos>
- Aksela, M., & Haatainen, O. (2019). Project-Based Learning (PBL) in Practise : Active Teachers' Views of Its' Advantages And Challenges. En Q. U. Technology (Ed.), *Actas posteriores a la 5ª Conferencia Internacional STEM en Educación.*, (págs. 9-16). Australia. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/304045/Aksela_Haatainen_2019_PBL_in_practise_active_teachers_views_of_its_advantages_and_challenges.pdf?sequence=1
- Almazán, J. (2013). *Estrategia metodológica en la enseñanza de metodología de la investigación*. Argentina: Paidós.
- Araya, N. (2014). Las habilidades del pensamiento y en aprendizaje significativo en matemática de escolares de quinto grado en Costa Rica. *Revista Electrónica" Actualidades Investigativas en Educación*, 14(2), 1-30. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-47032014000200003&script=sci_abstract&tIng=es
- Arteaga, E., Armada, L., & Del Sol , J. L. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 169-176. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025
- Balsalobre, L., & Herrada, R. (31 de diciembre de 2018). Project-based Learning en educación secundaria: el orientador como agente de cambio. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 29(3), 45-60. https://revistas-uned-es.translate.google.com/index.php/reop/article/view/23320?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc

- Bantalem, W., & Kassie, B. (2020). Effects of using inquiry-based learning on EFL students' critical thinking skills. *Wale and Bishaw Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 5(9), 1-14.
<https://sfleducation.springeropen.com/counter/pdf/10.1186/s40862-020-00090-2.pdf>
- Bermúdez, J. (2013). Investigación científica en el Perú: factor crítico de éxito para el desarrollo del país. *Sinergia e Innovación*, 1(3), 1-17.
- Buck Institute for Education. (2017). *El estándar de oro del Aprendizaje Basado en Proyectos. ABP. Elementos esenciales del diseño de los proyectos. Traducción y adaptación educarchile.cl.* (Educarchile.cl., Ed.) Chile. http://sepade.cl/web/wp-content/uploads/2017/12/02A_bie_esta%CC%81nder-de-oro-elementos-ABP-1.pdf
- Byker, C., Coffey, H., Harden, S., Good, A., Heafner, T. L., Brown, K. E., & Holzberg, D. (2017). Hoping to teach someday? Inquire within: examining inquiry-based learning with first-semester undergrads. *Journal of Inquiry & Action in Education*, 8(2), 54-80.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1140130.pdf>
- Carrasco, A., Donoso, J., Duarte, T., Hernández, J., & López, R. (octubre de 2015). Diseño y validación de un cuestionario que mide la percepción de efectividad del uso de metodologías de participación activa (CEMPA). El caso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPrj) en la docencia de la contabilidad. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, vol. 25(núm. 58), 143-158.
<file:///C:/Users/Usuario/Desktop/81841166011.pdf>
- Ciro, C. (2012). *Aprendizaje Basado en Proyectos (A.B.Pr) Como estrategia de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Básica y Media.* [Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia], Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Medellín-Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/11717/43253404.2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Coba, T. L. (2021). *Fortalecimiento de la indagación como competencia científica en el área de ciencias naturales utilizando la metodología del aprendizaje basado en proyectos*

- (*abp*) en los estudiantes de grado noveno de institución educativa Sergio Ariza del Municipio Sucre. [Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Bucaramanga. UNAB], Bucaramanga-Colombia. https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/14071/2021_Tesis_Tony_Lainer_Coba_Villa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cobo, G., & Valdivia, S. M. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos*. Lima Perú: Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/08/5.-Aprendizaje-Basado-en-Proyectos.pdf>
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. CONICYT. (2017). *Guía de apoyo a la Investigación científica escolar. Programa EXPLORA Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica*. Santiago de Chile: Gobierno de Chile.
- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M., Bangser, M., Drohojowska, S., Saco, L., & Nelson, E. (2017). *Project-Based Learning. A Literature Review*. California: MDRC. https://www.mdrc.org/sites/default/files/Project-Based_Learning-LitRev_Final.pdf
- De la Rans, K. L., & Navarro, M. A. (2018). *La enseñanza por indagación como estrategia para promover el desarrollo de habilidades del pensamiento científico en la comprensión del concepto germinación*. [Tesis de Maestría, Universidad del Norte], Barranquilla - Colombia. <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8332/133932.pdf?s%20equence=1>
- Fajardo, E., & Gil, B. (2018). El Project-based Learning y su relación con el desarrollo de competencias asociadas al trabajo colaborativo. *Revista Amauta*, 17(33), 103-118. <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/Amauta/article/view/2255>
- Fernández, C. (2019). *La evaluación en el taller de arquitectura: explorando la sinergia con la enseñanza y el aprendizaje*. (Tesis de maestría), Universidad Cayetano Heredia, Lima.
- Ferreira, C. (2019). *Habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes del tercero de secundaria de la I.E 1262 José C. Mariátegui, Ate;*

Lima; 2019. [Tesis de Maestría], Universidad César Vallejo, Lima.
file:///C:/Users/Usuario/Desktop/FERREYRA_QCM.pdf

Flores-Tapia, C. E., & Flores-Zevallos, K. L. (julio-diciembre de 2021). Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk Y Kolmogórov-Smirnov. *Societas*, 23(2), 83-97.
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/341/3412237018/3412237018.pdf>

Flórez, M. (2015). *Las habilidades de indagación científica y las estrategias de Aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Mariano Melgar*. (Tesis de Maestría), Universidad Cayetano Heredia, Lima.
<http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/113/Las.habilidades.de.indagaci%C3%B3n.cient%C3%ADfica.y.las.estrategias.de.aprendizaje.en.estudiantes.de.quinto.de.secundaria.de.la.I.E..Mariano.Melgar.Distrito.Bre%C3%B1a.Lima.pdf?sequence=3&isAllowed=>

Flórez, M. (2015). *Las habilidades de indagación científica y las estrategias de Aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Mariano Melgar*. (Tesis de postgrado, Universidad Cayetano Heredia), Lima.
<https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/113/Las.habilidades.de.indagaci%C3%B3n.cient%C3%ADfica.y.las.estrategias.de.aprendizaje.en.estudiantes.de.quinto.de.secundaria.de.la.I.E..Mariano.Melgar.Distrito.Bre%C3%B1a.Lima.pdf?sequence=3&>

Flòrez, M. R. (2015). *Escala de Habilidades de indagación científica*. [Tesis de pregrado], Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
<https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/113/Las.habilidades.de.indagaci%C3%B3n.cient%C3%ADfica.y.las.estrategias.de.aprendizaje.en.estudiantes.de.quinto.de.secundaria.de.la.I.E..Mariano.Melgar.Distrito.Bre%C3%B1a.Lima.pdf?sequence=3&>

- Galeana, L. (2016). *Aprendizaje basado en proyectos*. Universidad de Colina.
<https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/12835/Aprendizaje%20basado%20en%20proyectos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, E. (2015). *Investigación educativa y la sociedad del conocimiento*. España: Graos.
- García, J., & Pérez, J. E. (2018). Project-based Learning: método para el diseño de actividades. . *CEF(10)*, 37-63.
- García, R. (2019). *Estrategias de aprendizaje para desarrollar habilidades de indagación científica en los estudiantes del tercero de secundaria de la Institución Educativa Carlos W Sutton, Arequipa 2018*. (Tesis de maestría), Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo", Lambayeque.
- García-Valcárcel, A., & Basilotta, V. (2017). Project-based Learning (PBL): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 113-131. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>
- Gobierno de Canarias. (15 de junio de 2019). *Aprendizaje basado en proyectos*. Kit de Pedagogía y TIC:
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-basado-proyectos/>
- González, J. J., Acero, D. C., & Bernal, F. J. (julio-diciembre de 2018). Aprendizaje basado en proyectos como base para desarrollar la indagación y transformar la práctica pedagógica en la enseñanza de las Ciencias Sociales. *Revista REDpensar*, vol. 6(núm. 2), 1-11.
<https://ojs.redpensar.ulasalle.ac.cr/index.php/redpensar/article/view/141/148>
- González, J., & León, M. (2020). Aprendizaje por proyectos como metodología para una escuela inclusiva e intercultural. Una propuesta didáctica en educación secundaria . *Revista Educação*, 1(1), 23-34. <https://doi.org/http://doi.org/10.18227/2675-3294repi.v1i1.6266>
- Gonzales-Díaz, R., Acevedo-Duque, A., Martin-Fiorino, V., & Cachicatari-Vargas, E. (2021). Cultura investigativa del docente en Latinoamérica en la era digital. [en línea].

- Comunicar. Revista científica de Comunicación y Educación*(70), 1-13.
[https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.3916/C70-2022-06](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.3916/C70-2022-06)
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *Revista Internacional de Investigación Educativa* , 102 , 101586.(102), 1-13.
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0883035519325704?token=65C0462085C646D7F66B285C454EB9B3F4587EB57816D1A5D7C48AC7751EC632AD0BD0A703103213B5A56DDB121566&originRegion=us-east-1&originCreation=20230409190320>
- Hernández, R., & Fernández, C. (1998). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill Education.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Herrera, A. I. (2022). *Aprendizaje basado en proyectos y competencias investigativas en estudiantes de un Instituto Superior Tecnológico, Piura, 2022*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar vallejo]. Lima - Perú, Piura.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/102497/Herrera_GAI%20-%20SD.pdf?sequence=4
- Hostia, D. (2018). *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos y competencias de los estudiantes de tercer año de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación, Enrique Guzman y Valle], Lima.
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/2467/TM%20CE-Du%204071%20H1%20-%20Hostia%20Luque.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Indahwati, N., Tuasikal, A. R., & Ardha, M. A. (2019). Developing Project Based Learning (PBL) as a teaching Strategy in Physical Education for Preservice Physical Education

- Teacher. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 335(1), 490-497.
- Ismail, N., Aziz, N. A., Hong, C. K., & Zainal, M. Z. (2020). Assessing Teamwork Value in Project-Based Learning of Capstone Project Course [EasyChair, Technical Report]. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 470, 148-158. file:///C:/Users/core%20i5/Desktop/125944657.pdf
- Lenz, B. (21 de febrero de 2020). Bob Lenz: "El ABP permite que los alumnos aprendan durante toda su vida". Educación.3.0: <https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/abp-permite-alumnos-aprendan-durante-toda-vida/>
- Ley N° 30220. (09 de julio de 2014). Congreso de la República del Perú. *Ley universitaria*. Lima, Lima, Perú: Diario Oficial el Peruano.
- Linares-Bermúdez, M. (2021). Aporte de las competencias investigativas a la integración de saberes curriculares en el escenario de aprendizaje del Taller de Diseño Arquitectónico. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 23(1), 66-73.
- Llatas, F. (2020). *Metodología basada en proyectos para desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Alas Peruanas-Jaén-2019*. [Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Lima, Perú, Chiclayo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47471/Llatas_VFD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López, E. (enero de 2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 311-3322. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>
- Medrano, H. A. (2015). Uso del método de aprendizaje basado en proyectos (ABP), para la carrera de Arquitectura. *Revista Universidad y Sociedad [en línea]*, 7(3), 112-116. <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Meneses, J. (2020). *El Cuestionario*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.pdf>

- Miller, E. C., & Krajcik, J. S. (28 de noviembre de 2019). Promoting deep learning through projectbased learning: a design problem. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(7), 1-10.
<https://diser.springeropen.com/counter/pdf/10.1186/s43031-019-0009-6.pdf>
- Ministerio de Educación. (2015). *Faciculo General*. Lima- Perú: MINEDU.
- Ministerio de Educación. (15 de octubre de 2016). *El desafío educativo del Perú al 2021 es formar estudiantes críticos y con autoconfianza*. Ministro Saavedra presenta estrategias de desarrollo educativo en Foro Perú - OCDE 2016:
<http://www.minedu.gob.pe/n/noticia.php?id=40224>
- Mondragón, M. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Movimiento Científico*, 8(1), 98-104.
- Monge, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Neiva - Colombia: Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa.
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía de* . Neiva- Colombia: Universidad SURCOLOMBIANA.
- Montero, E. (2013). Referentes conceptuales y metodológicos sobre la noción moderna de validez de instrumentos de medición: implicaciones para el caso de personas con necesidades educativas especiales. *Actualidades en Psicología*, 27(114), 113-128.
- Nariman, N., & Chrispeels, J. (2016). PBL in the Era of Reform Standards: Challenges and Benefits Perceived by Teachers in One Elementary School. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 10(1), 1-15.
<https://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol10/iss1/5/>
- Nurhidayah, I. J., Wibowo, F. C., & Astra, I. M. (2021). Project Based Learning (PjBL) Learning Model in Science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-7.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2019/1/012043/pdf>
- O'Connor, G., & Rosicka, C. (2020). *Science in the early years. Paper 2: Science inquiry skills*. Australian Council for Educational Research.

https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1023&context=early_childhood_misc

Otezen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.

Palacios, E. (2019). *Efecto API en la Indagación Científica de los estudiantes de la Institución Educativa La Fe de María. Lima - Comas 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo], Lima. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38626/Palacios_BEI.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Perez, A. I. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.

Pinos, H. A. (2015). Uso del método de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), para la carrera de Arquitectura. *Revista Universidad y Sociedad [en línea]*, 7(3), 112-116. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n2/rus15215.pdf>

Proyecto Tuning. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: informe final Proyecto Tuning América Latina : 2004-2007*. España: Universidad de Deusto.

Real Academia de la Lengua Española. (2020). *Diccionario de la lengua española*. RAE. <https://dle.rae.es/estrategia>

Redkar, S. (27 de noviembre de 2020). Teaching Advanced Vehicle Dynamics Using a Project Based Learning (PBL) Approach. *Journal of STEM Education Innovations & Research*, 13(3), 17-28. https://www.researchgate.net/publication/346410573_Teaching_Advanced_Vehicle_Dynamics_Using_a_Project_Based_Learning_PBL_Approach

Regalado, L. (2019). *Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de la Investigación Formativa en los estudiantes de un Instituto Pedagógico Nacional de Lima*. (Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola). Lima-Perú, Lima.

- Rekalde, I., & García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación educativa*(25), 219-234. <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/2304-Texto%20do%20artigo-13860-1-10-20151229.pdf>
- Rendón, I. A., Reyes, B. L., & Torres, B. O. (04 de junio de 2018). roceso de enseñanza- aprendizaje del proyecto arquitectónico. *Conrado*, 14(63), 30-34. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300030
- Robbins, S. (2015). *Administración* (12va ed.). México: Pearson Educación.
- Rodríguez, F. (2018). *Aprendizaje basado en proyectos en el nivel de competencias investigativas en estudiantes de Instituto Pedagógico, Trujillo, 2017*. (Tesis de doctorado), Universidad Cesar Vallejo, Lima. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22688/rodriguez_vf.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez-Torres, A., Posso-Pacheco, R., De la Cueva-Constante, R., & Barba-Miranda, L. (2018). Herramientas metodológicas para el desarrollo de habilidades investigativas. *Olimpia*, 15(50), 119-132.
- Romero-Ariza, M. (2017). El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobres sus beneficios en la enseñanza de las ciencias? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencia*, vol. 14(núm. 2), 286-299. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92050579001.pdf>
- Sánchez, F. A. (15 de junio de 2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>
- Sánchez, M. (2020). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1), 128-159. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15504108.pdf>
- Sayago, S. (2014). El análisis del discurso como técnica de investigación cualitativa y cuantitativa en las Ciencias Sociales. *Cinta de Moebio*, 1(49), 1-10.

- Sotomayor, C., Vaccaro, C., & Téllez, A. (2021). *Aprendizaje Basado en Proyectos. Un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje hoy*. Fundación Chile, con el apoyo del Centro de Innovación del Ministerio de Educación chileno y la Embajada de. <https://fch.cl/wp-content/uploads/2021/10/ABP-un-enfoque-pedagogico-para-potenciar-aprendizajes.pdf>
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on Project-Based Learning. *Autodesk Foundation*, 1-49. http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf
- Toledo, P., & Sánchez, J. M. (abril-junio de 2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria. *Profesorado.*, 471-491. <file:///C:/Users/core%20i5/Desktop/7733-Texto%20del%20art%C3%ADculo-21763-3-10-20181220.pdf>
- Toledo, P., & Sánchez, J. M. (2018). Project-based Learning: una experiencia universitaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(2), 471-491. <https://doi.org/https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7733>
- Topalsan, A. (15 de agosto de 2019). Development of scientific inquiry skills of science teaching through argument-focused virtual laboratory applications. *Journal of Baltic Science Education* 19(4):628-646, 19(4), 628-646. https://www.researchgate.net/publication/343605259_DEVELOPMENT_OF_SCIENTIFIC_INQUIRY_SKILLS_OF_SCIENCE_TEACHING_THROUGH_ARGUMENT-FOCUSED_VIRTUAL_LABORATORY_APPLICATIONS
- Trujillo, F. (2016). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*. España: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP17667.pdf&area=E>
- UCE. (2019). *Metodología de aprendizaje basado en proyectos*. Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de educación de Chile.
- Valderrama, S. (2013). *Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica. (2a ed.)*. Lima-Perú: Ed. San Marcos.

- Vedoya, D. E., Prat, E. S., & Roca, I. C. (2011). Nuevos enfoques educativos en arquitectura. *Signos Universitarios anejo 2*, 155-171.
file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Nuevos%20enfoques%20educativos%20en%20arquitectura.pdf
- Vélez, J. (2019). *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el desarrollo del Aprendizaje Significativo. Diseño de un Entorno Virtual*. (Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil], Ecuador. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/44592/1/BFILO-PIN-19P32.pdf>
- Veliz, A. G. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos y desarrollo de habilidades blandas en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada de Huancayo*. [Tesis de maestría. Universidad Continental], Huancayo-Perú.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9357/4/IV_PG_MEMDES_TE_Veliz_Nieto_2021.pdf
- Vergara, J. J. (2015). *Aprendo porque quiero. El Project-based Learning (APB), paso a paso*. Ediciones SM.
- Yénice, N., & Özden, B. (jan de 2022). The Relationship between Scientific Inquiry and Communication Skills with Beliefs about the Nature of Science of Pre-Service Science Teachers'. *Participatory Educational Research (PER)*, 9(1), 192-213.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17275/per.22.11.9.1>
- Zapata-Ros, M. (27 de marzo de 2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". *Education in the Knowledge Society*, vol. 16(núm. 1), 69-102. <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757006.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de Indagación científica desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis principal	VARIABLE 1	Diseño metodológico
¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?	Determinar la relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y las Habilidades de indagación científica, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.	Existe relación significativa entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma	Aprendizaje Basado en Proyectos: Dimensión 1: Utilidad para el aprendizaje Dimensión 2: Decisiones Dimensión 3: Trabajo en equipo Dimensión 4: Comunicación Dimensión 5: Gestión Dimensión 6: Información	Tipo: No experimental. Básica. Enfoque: Cuantitativo Nivel: Descriptivo Diseño: Correlacional
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis derivadas	VARIABLE 2	Diseño muestral
¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la identificación del problema, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?	Establecer la relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la identificación del problema, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.	El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona con la identificación del problema, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.	Habilidades de Indagación Científica Dimensión 1: Identificación del problema Dimensión 2: Formulación de Hipótesis, Dimensión 3: Recolección de Datos, Dimensión 4: Evaluación de Hipótesis, Dimensión 5: Generalización	Población: 144 estudiantes Muestra: 33 estudiantes Técnicas e instrumentos Técnicas: Encuesta
¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la formulación de hipótesis, desde los enfoques	Establecer la relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la formulación de hipótesis, desde los enfoques	El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona con la formulación de hipótesis, desde los enfoques pedagógico y		Instrumentos: Variable X:

<p>pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?</p> <p>¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la recolección de datos, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?</p>	<p>pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.</p> <p>Establecer la relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la recolección de datos, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.</p>	<p>arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.</p> <p>El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona con la recolección de datos, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.</p>		<p>Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (Carrasco y Donoso: 2015)</p> <p>Variable Y: Escala de Habilidades de Indagación Científica (Adaptado de Flores, 2015)</p>
<p>¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la evaluación de hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?</p>	<p>Establecer la relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la evaluación de hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma</p>	<p>El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona con la evaluación de hipótesis, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.</p>		
<p>¿Qué relación existe entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la generalización, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma?</p>	<p>Establecer la relación entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y la generalización, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma</p>	<p>El uso del aprendizaje basado en proyectos se relaciona con la generalización, desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.</p>		

Anexo 2: Instrumento de recopilación de datos

Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)

Estimado (a) estudiante, estamos realizando una investigación titulada “Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa” en estudiantes de Arquitectura”, pidiendo “responda a las preguntas del presente cuestionario marcando con X la letra de la opción que creas conveniente. Espero que tu respuesta sea lo más sincera posible y expresas lo que realmente conoces. La información que me brindes, anónimamente, no será parte de la evaluación de ningún curso”.

Instrucciones:

“Valore en una escala de 1 a 5 (1 = muy poco, 2 = poco, 3 = moderado, 4 = bastante, 5 = mucho) los siguientes apartados relacionados con la actividad”.

DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: Habilidades propias o vinculadas a una titulación: le dan identidad y consistencia social y profesional al perfil formativo.						
1	Contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con la aplicación en situaciones reales vinculados a los procesos edificatorios	1	2	3	4	5
2	Acortar la brecha entre teoría y práctica en un tema de la asignatura de Edificación	1	2	3	4	5
3	Facilitar el aprendizaje de la asignatura	1	2	3	4	5
4	Implicar en el aprendizaje en la asignatura de Edificación	1	2	3	4	5
5	Crear una actitud de participación activa	1	2	3	4	5
DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENERALES: Habilidades necesarias para el empleo y la vida como ciudadano						
INSTRUMENTALES: Herramientas para el aprendizaje y la formación.						
6	Organizar mi tiempo para la ejecución de una tarea.	1	2	3	4	5
7	Resolver los problemas que se me presentan	1	2	3	4	5
8	Tomar decisiones pertinentes	1	2	3	4	5
9	Planificar acciones para la ejecución de una tarea	1	2	3	4	5
10	Utilizar medios tecnológicos para la ejecución de tareas.	1	2	3	4	5
11	Buscar información especializada sobre el tema a ejecutar	1	2	3	4	5
12	Comunicar oralmente los resultados de las tareas ejecutadas	1	2	3	4	5
13	Comunicar por escrito los hallazgos	1	2	3	4	5
SISTÉMICAS: Relacionadas con la visión de conjunto y la capacidad de gestionar adecuadamente la totalidad de la actuación.						
14	Propiciar mi creatividad	1	2	3	4	5
15	Trazar objetivos claros	1	2	3	4	5
16	Gestionar proyectos	1	2	3	4	5
17	Estimular intelectualmente el nuevo conocimiento	1	2	3	4	5
18	Delegar responsabilidades a los integrantes del equipo/en los trabajos grupales	1	2	3	4	5
INTERPERSONALES: Capacidades que permiten mantener una buena relación social con los demás.						
19	Automotivación	1	2	3	4	5
20	Sentido ético	1	2	3	4	5
21	Comunicación interpersonal	1	2	3	4	5
22	Trabajo en equipo	1	2	3	4	5
23	Tratamiento de conflictos	1	2	3	4	5
24	Negociación	1	2	3	4	5
25	Liderazgo	1	2	3	4	5

ESCALA DE HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA

Estimado (a) estudiante, estamos realizando una investigación titulada “Las habilidades de indagación científica en estudiantes de Arquitectura”, pidiéndote “respondas a las preguntas del presente cuestionario marcando con X la letra de la opción que creas conveniente. Espero que tu respuesta sea lo más sincera posible y expreses lo que realmente conoces. La información que me brindes, anónimamente, no será parte de la evaluación de ningún curso”.

Son 5 grados posibles de frecuencia de empleo de cada habilidad.

“1 NUNCA; 2 CASI NUNCA; 3 ALGUNAS VECES; 4 CASI SIEMPRE; 5 SIEMPRE

Para responder, lee cada ítem que corresponde a una habilidad de indagación científica y, a continuación, marca con una X el número que mejor se ajuste a la frecuencia con la que la usas”.

ÍTEM						
1	Me considero Un estudiante observador que puede llegar a ser un buen investigador.	1	2	3	4	5
2	Presento una lista de las fuentes consultadas (libros, revistas, páginas web) para evidenciar la revisión sobre el tema.	1	2	3	4	5
3	Formulo una explicación al problema planteado a partir de la aceptación o rechazo de la hipótesis o enunciado.	1	2	3	4	5
4	Identifico lo principal o lo más importante en el problema de investigación.	1	2	3	4	5
5	Establezco explicaciones tentativas en problemas nuevos.	1	2	3	4	5
6	Cuando leo un documento, identifico los datos con facilidad.	1	2	3	4	5
7	Realizo preguntas sobre un problema a partir de mis experiencias anteriores.	1	2	3	4	5
8	Tiendo a formular preguntas ante fenómenos que se presentan en la naturaleza para recoger información importante.	1	2	3	4	5
9	Comparo planteamientos o hipótesis de diferentes autores – gestores o proyectistas, acerca del problema de investigación.	1	2	3	4	5
10	He identificado un problema de investigación y lo he presentado como parte de la asignatura de Edificaciones	1	2	3	4	5
11	Propongo respuestas posibles a los resultados obtenidos.	1	2	3	4	5
12	Busco información científica importante respecto a los temas de la asignatura de edificación en libros y revistas académicas de la biblioteca y/o por medios virtuales.	1	2	3	4	5
13	La investigación y la curiosidad científica están directamente relacionados a los procesos edificatorios.	1	2	3	4	5
14	Identifico evidencias científicas de otros tipos de evidencias – como obras emblemáticas.	1	2	3	4	5
15	Comparo los resultados que he obtenido con mi equipo de trabajo con los obtenidos por otros compañeros del aula.	1	2	3	4	5
16	Recuerdo y tomo en cuenta mis experiencias previas para entender los fenómenos naturales y antrópicos que alcanzan a los procesos edificatorios	1	2	3	4	5
17	Identifico correctamente la (s) pregunta(s) que guía (n) el proceso de investigación en la asignatura de Edificación.	1	2	3	4	5
18	Me resulta fácil explicar el proceso para resolver un problema de investigación planteado.	1	2	3	4	5
19	Trato de identificar una pregunta de investigación que aporte a resolver el problema planteado.	1	2	3	4	5
20	Considero que la formulación de hipótesis son soluciones posibles a un problema de investigación identificado.	1	2	3	4	5

21	Selecciono un instrumento pertinente (informe de laboratorio, libro, revista, periódico, etc.) adecuado para recolectar información relacionada con el problema identificado.	1	2	3	4	5
22	Para desarrollar una actividad de investigación es necesario formular hipótesis o supuestos.	1	2	3	4	5
23	Recopilo información científica en fichas de trabajo.	1	2	3	4	5
24	Comunico e informo sobre los procedimientos y conclusiones sobre las situaciones observadas.	1	2	3	4	5
25	Ordeno los resultados obtenidos.	1	2	3	4	5
26	Comparo los elementos de un problema de investigación.	1	2	3	4	5
27	La formulación de preguntas contribuye a la solución de problemas.	1	2	3	4	5
28	Compruebo si con la explicación que formulé al problema planteado, obtengo una solución correcta.	1	2	3	4	5
29	Frente a un problema busco soluciones alternativas de solución considerando mis experiencias anteriores.	1	2	3	4	5
30	Comparto con otros estudiantes la argumentación de lo que he observado en el problema de investigación planteado.	1	2	3	4	5
31	Describo un procedimiento y tomo datos para recoger la información.	1	2	3	4	5
32	Interpreto los datos y obtengo conclusiones válidas a partir de las hipótesis planteadas.	1	2	3	4	5
33	Observando actividades o aportes científicos, se me ocurren preguntas para investigar.	1	2	3	4	5
34	Trato de explicar los fenómenos que observo a partir de mis experiencias previas.	1	2	3	4	5
35	Informo adecuadamente en texto los resultados obtenidos y me apoyo en organizadores visuales (mapas conceptuales, línea del tiempo, etc.), tablas, cuadros y gráficos en caso de ser necesario.	1	2	3	4	5
36	Selecciono la explicación más razonable y tomo una decisión para contrastar con la realidad edificatoria.	1	2	3	4	5
37	Realizo experimentos para confirmar o rechazar la (s) hipótesis que formulé o encontré en la investigación.	1	2	3	4	5
38	Busco información científica en páginas web.	1	2	3	4	5
39	Selecciono las propiedades o nexos esenciales de todos los elementos del problema de investigación.	1	2	3	4	5
40	En la asignatura de Edificación, cuando realizo una pregunta, trato de buscar situaciones parecidas para encontrar su solución.	1	2	3	4	5
41	Agrupo los resultados similares para luego explicar situaciones parecidas.	1	2	3	4	5
42	Considero que realizar preguntas contribuye a solucionar problemas en los procesos edificatorios.	1	2	3	4	5
43	Formulo hipótesis para explicar algunos posibles resultados de la investigación científica que en incide en las edificaciones.	1	2	3	4	5
44	Defino las características generales de los elementos del problema de investigación y que se aplicarán a otras situaciones similares.	1	2	3	4	5
45	Registro de manera organizada las actividades que realizo durante la investigación.	1	2	3	4	5
46	Utilizo la observación para recopilar datos y realizo la medición - metrados con instrumentos pertinentes – formatos.	1	2	3	4	5
47	Realizo nuevas predicciones basándome en los resultados obtenidos en otras experiencias.	1	2	3	4	5
48	Clasifico y ordeno las características comunes de los elementos del problema de investigación en edificaciones	1	2	3	4	5

Anexo 3: Prueba Piloto

Se realizó una prueba piloto para comprobar la confiabilidad de la aplicación del instrumento de investigación, la cual conto con un tamaño de muestra de 15 estudiantes. El resultado del estudio de confiabilidad de la prueba piloto encontrado fue:

Tabla 27

Prueba de confiabilidad de la prueba piloto

Instrumentos	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
Cuestionario CEMPA	0.952	25
Cuestionario de Habilidades de Indagación Científica	0.960	48

Elaboración propia

Los resultados de la prueba de Alfa de Cronbach para la prueba piloto nos muestran valores superiores al 0.7, con lo cual podemos establecer que los instrumentos tienen un nivel excelente de confiabilidad y pueden ser aplicados a la población de estudio.

Anexo 4: Validación de Instrumentos



Santa Anita, 05 de agosto de 2021

SEÑOR:

**Dr. Víctor Zenón Cumpa Gonzales
Docente Posgrado del ICED - USMP**

Presente:

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO, POR CRITERIO DE ESPECIALISTA

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de la tesis de la **MAESTRÍA EN EDUCACION, MENCION EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA** que estamos desarrollando el avance de la tesis titulada: **Aprendizaje Basado en Proyectos y las Habilidades de Indagación Científica desde los Enfoques Pedagógico y Arquitectónico en Estudiantes de la Universidad Ricardo Palma**, motivo por el cual se hizo necesario la elaboración de una matriz del instrumento, construcción del instrumento y ficha de validación.

Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario, se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicio de Expertos. Es por ello, que nos permitimos solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como docente universitario y profesional.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente nos despedimos de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;

Lizett Milagros Paz Villacriz

Andrés Cesar Cerrón Estares

PD.

Se adjunta:

- Matriz de consistencia lógica de la investigación.
- Cuadro de operacionalización de las variables
- Marco teórico (plan de tesis o tesis)
- Instrumento(s) de la investigación a evaluar.
- Fichas de validación del (de los) instrumento (s).
- Rúbrica para validación del (de los) instrumento (s).


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**
VALIDACIÓN DE EXPERTOS
INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Apellidos y nombres:	Víctor Zenón Cumpa Gonzales
Sexo:	Hombre (X) Mujer ()
Edad:	75
Profesión:	Docente
Especialidad:	Educación Superior
Grado Académico:	Doctor
Años de experiencia:	35
Cargo que desempeña actualmente:	Docente Ordinario Principal
Institución donde labora:	Universidad Jaime Bausate y Meza
Firma:	

INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR:

Apellidos y nombres:	
Título del plan de tesis:	
Línea de investigación:	
Firma:	


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES:

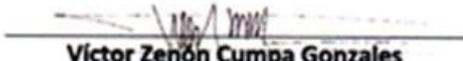
- 1.1. Apellidos y nombres del experto: Víctor Zenón Cumpa Gonzales
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Ordinario Principal. Universidad Jaime Bausate y Meza
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
 1.4. Autores del instrumento: Andrés Cesar Cerrón Estares y Lizett Milagros Paz Villacruz

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
2. Actualidad	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
3. Organización	Existe una organización lógica.					X
4. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
5. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa.				X	
6. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento posee continencias de ejecutabilidad por asumirlas integralmente en la propuesta fundamentativa.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 86%


 Víctor Zenón Cumpa Gonzales
 Nombres y apellidos completos del experto
 DNI: N° 07956599

Santa Anita, 23 de agosto del 2021.


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)
Autor del Instrumento:	Carrasco, et al (2015)
Variable 1:	Aprendizaje Basado En Proyectos (ABP)

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE
 BASADO EN PROYECTOS (ABP)**

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

N°	DIMENSIONES / ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Utilidad para el aprendizaje	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
1	Contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con la aplicación en situaciones reales vinculados a los procesos edificatorios			X		4	
2	Acortar la brecha entre teoría y práctica en un tema de la asignatura de Edificación				X	5	
3	Facilitar el aprendizaje de la asignatura			X		4	
4	Implicar en el aprendizaje en la asignatura de Edificación				X	5	
5	Crear una actitud de participación activa				X	5	
	DIMENSIÓN 2: Decisiones	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
6	Organizar mi tiempo para la ejecución de una tarea.				X	5	
7	Resolver los problemas que se me presentan				X	5	
8	Tomar decisiones pertinentes			X		4	
9	Planificar acciones para la ejecución de una tarea				X	5	
17	Estimular intelectualmente el nuevo conocimiento			X		4	
19	Automotivación				X	5	
	DIMENSIÓN 3: Trabajo en equipo	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	

18	Delegar responsabilidades a los integrantes del equipo/en los trabajos grupales				X	5	
22	Trabajo en equipo				X	5	
23	Tratamiento de conflictos			X		4	
24	Negociación				X	5	
25	Liderazgo				X	5	
	DIMENSIÓN 4: Comunicación	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
12	Comunicar oralmente los resultados de las tareas ejecutadas			X		4	
13	Comunicar por escrito los hallazgos				X	5	
14	Propiciar mi creatividad				X	5	
	DIMENSIÓN 5: Gestión	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
15	Trazar objetivos claros				X	5	
16	Gestionar proyectos				X	5	
	DIMENSIÓN 6: Información	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
10	Utilizar medios tecnológicos para la ejecución de tareas				X	5	
11	Buscar información especializada sobre el tema a ejecutar				X	5	

Observaciones: NINGUNA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Lima, 23 de agosto de 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: Cumpa Gonzales Víctor Zenón

Especialidad del evaluador: Doctor en Educación DNI: N° 07956599



Firma:

Firma de maestriza
Lizett Milagros Paz Villacriz
DNI: 46412403



Firma de maestriza
Andrés Cesar Cerrón EstaresLizett
DNI: 07755024


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Escala de Habilidades de Indagación Científica
Autor del Instrumento:	Flores (2015)
Variable 1:	Habilidades de indagación Científica

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS HABILIDADES DE
INDAGACIÓN CIENTÍFICA**

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

N°	DIMENSIONES / Items	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Identificación de una pregunta o problema	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
1	Me considero Un estudiante observador que puede llegar a ser un buen investigador.				X	5	
2	Presento una lista de las fuentes consultadas (libros, revistas, páginas web) para evidenciar la revisión sobre el tema.				X	5	
3	Formulo una explicación al problema planteado a partir de la aceptación o rechazo de la hipótesis o enunciado.				X	5	
4	Identifico lo principal o lo más importante en el problema de investigación.				X	5	
5	Establezco explicaciones tentativas en problemas nuevos.			X		4	
6	Cuando leo un documento, identifico los datos con facilidad.				X	5	
7	Realizo preguntas sobre un problema a partir de mis experiencias anteriores.				X	5	
8	Tiendo a formular preguntas ante fenómenos que se presentan en la naturaleza para recoger información importante.				X	5	
10	He identificado un problema de investigación y lo he presentado como parte de la asignatura de Edificaciones				X	5	
13	La investigación y la curiosidad científica están directamente relacionados a los procesos edificatorios.			X		4	
14	Identifico evidencias científicas de otros tipos de evidencias – como obras emblemáticas.				X	5	
	DIMENSIÓN 2: Formulación de hipótesis	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
9	Comparo planteamientos o hipótesis de diferentes autores – gestores o proyectistas, acerca del problema de investigación.				X	5	

11	Propongo respuestas posibles a los resultados obtenidos.			X		4	
15	Comparo los resultados que he obtenido con mi equipo de trabajo con los obtenidos por otros compañeros del aula.			X		4	
16	Recuerdo y tomo en cuenta mis experiencias previas para entender los fenómenos naturales y antrópicos que alcanzan a los procesos edificatorios				X	5	
18	Me resulta fácil explicar el proceso para resolver un problema de investigación planteado.				X	5	
19	Trato de identificar una pregunta de investigación que aporte a resolver el problema planteado.				X	5	
20	Considero que la formulación de hipótesis son soluciones posibles a un problema de investigación identificado.				X	5	
	DIMENSIÓN 3: Recolección de datos	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
12	Busco información científica importante respecto a los temas de la asignatura de edificación en libros y revistas académicas de la biblioteca y/o por medios virtuales.				X	5	
13	La investigación y la curiosidad científica están directamente relacionados a los procesos edificatorios.				X	5	
17	Identifico correctamente la (s) pregunta(s) que guía (n) el proceso de investigación en la asignatura de Edificación.				X	5	
21	Selecciono un instrumento pertinente (informe de laboratorio, libro, revista, periódico, etc.) adecuado para recolectar información relacionada con el problema identificado.				X	5	
23	Recopilo información científica en fichas de trabajo.			X		4	
24	Comunico e informo sobre los procedimientos y conclusiones sobre las situaciones observadas.				X	5	
25	Ordeno los resultados obtenidos.				X	5	
26	Comparo los elementos de un problema de investigación.				X	5	
27	La formulación de preguntas contribuye a la solución de problemas.				X	5	
28	Compruebo si con la explicación que formulé al problema planteado, obtengo una solución correcta.				X	5	
29	Frente a un problema busco soluciones alternativas de solución considerando mis experiencias anteriores.			X		4	
	DIMENSIÓN 4: Evaluación de la hipótesis	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
30	Comparto con otros estudiantes la argumentación de lo que he observado en el problema de investigación planteado.				X	5	
31	Describo un procedimiento y tomo datos para recoger la información.				X	5	
32	Interpreto los datos y obtengo conclusiones válidas a partir de las hipótesis planteadas.			X		4	
33	Observando actividades o aportes científicos, se me ocurren preguntas para investigar.				X	5	
34	Trato de explicar los fenómenos que observo a partir de mis experiencias previas.			X		4	
35	Informo adecuadamente en texto los resultados obtenidos y me apoyo en organizadores visuales (mapas conceptuales, línea del tiempo, etc.), tablas, cuadros y gráficos en caso de ser necesario.				X	5	
36	Selecciono la explicación más razonable y tomo una decisión para contrastar con la realidad edificatoria.				X	5	
37	Realizo experimentos para confirmar o rechazar la (s) hipótesis que formulé o encontré en la investigación.				X	5	

38	Busco información científica en páginas web.			X		4	
39	Selección de las propiedades o nexos esenciales de todos los elementos del problema de investigación.				X	5	
DIMENSIÓN 4: Evaluación de la hipótesis		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
40	En la asignatura de Edificación, cuando realizo una pregunta, trato de buscar situaciones parecidas para encontrar su solución.				X	5	
41	Agrupo los resultados similares para luego explicar situaciones parecidas.				X	5	
42	Considero que realizar preguntas contribuye a solucionar problemas en los procesos edificatorios.			X		4	
43	Formulo hipótesis para explicar algunos posibles resultados de la investigación científica que incide en las edificaciones.				X	5	
44	Defino las características generales de los elementos del problema de investigación y que se aplicarán a otras situaciones similares.			X		4	
45	Registro de manera organizada las actividades que realizo durante la investigación.				X	5	
46	Utilizo la observación para recopilar datos y realizo la medición - metrados con instrumentos pertinentes - formatos.				X	5	
47	Realizo nuevas predicciones basándome en los resultados obtenidos en otras experiencias.				X	5	
48	Clasifico y ordeno las características comunes de los elementos del problema de investigación en edificaciones			X		4	

Observaciones: NINGUNA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Lima, 23 de agosto de 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: Cumpa Gonzales Víctor Zenón

Especialidad del evaluador: Doctor en Educación DNI: N° 07956599

Firma:

Firma de maestría
Lizett Milagros Paz Villacruz
DNI: 46412403

Firma de maestría
Andrés Cesar Cerrón Estares Lizett
DNI: 07755024



USMP

INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

Santa Anita, 13 de agosto de 2021

Dra. Patricia Edith Guillen Aparicio
Docente Posgrado del ICED - USMP

Presente:

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO, POR CRITERIO DE ESPECIALISTA

De mi especial consideración:

Nos es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de la tesis de la MAESTRÍA EN EDUCACION, MENCION EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA que estamos desarrollando el avance de la tesis titulada: **Aprendizaje Basado en Proyectos y las Habilidades de Indagación Científica desde los Enfoques Pedagógicos y la Arquitectura en Estudiantes de la Universidad Ricardo Palma**, motivo por el cual se hace necesario la elaboración de una matriz del instrumento, construcción del instrumento y ficha de validación.

Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario, se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicio de Expertos. Es por ello, que nos permitimos solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como docente universitaria y profesional.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte; nos despedimos de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;

Andrés Cesar Cerrón Estares

Lizett Milagros Paz Villacriz

PD.

Se adjunta:

- Matriz de consistencia lógica de la investigación.
- Cuadro de operacionalización de las variables
- Marco teórico (plan de tesis o tesis)
- Instrumento(s) de la investigación a evaluar.
- Fichas de validación del (de los) instrumento (s).
- Rúbrica para validación del (de los) instrumento (s).

Fichas de validación del (de los) instrumento (s).



USMP | INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Apellidos y nombres:	PATRICIA EDITH GUILLÉN APARICIO
Sexo:	Hombre () Mujer (X)
Edad:	54
Profesión:	Licenciada en Educación
Especialidad:	Matemática-Física
Grado Académico:	Doctor en Educación
Años de experiencia:	30 años
Cargo que desempeña actualmente:	Docente de Metodología de la investigación
Institución donde labora:	USMP
Firma:	

INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR:

Apellidos y nombres:	
Título del plan de tesis:	
Línea de investigación:	
Firma:	


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: PATRICIA EDITH GUILLÉN APARICIO
 1.2. Cargo e institución donde labora: ... USMP.....
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: ... Escala de Habilidades De Indagación Científica
 1.4. ... Autor del instrumento:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				√	.
2. Actualidad	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					√
3. Organización	Existe una organización lógica.					√
4. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas.				√	
5. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa.					√
6. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					√

II. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

..... Sí.....

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90%

Dra. Patricia Edith Guillén Aparicio
 Nombres y apellidos completos del experto
 DNI: 25726328

Santa Anita, 19..... de ... agosto..... de 2021.


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)
Autor del Instrumento:	Carrasco, et al (2015)
Variable 1:	Aprendizaje Basado En Proyectos (ABP)

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la RÚBRICA.

N°	DIMENSIONES / ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Utilidad para el aprendizaje	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
1	Contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con la aplicación en situaciones reales vinculados a los procesos edificatorios	√	√	√	√		
2	Acortar la brecha entre teoría y práctica en un tema de la asignatura de Edificación	√	√	√	√		
3	Facilitar el aprendizaje de la asignatura	√	√	√	√		
4	Implicar en el aprendizaje en la asignatura de Edificación	√	√	√	√		
5	Crear una actitud de participación activa	√	√	√	√		
	DIMENSIÓN 2: Decisiones	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
6	Organizar un tiempo para la ejecución de una tarea.	√	√	√	√		
7	Resolver los problemas que se me presentan	√	√	√	√		
8	Tomar decisiones pertinentes	√	√	√	√		
9	Planificar acciones para la ejecución de una tarea	√	√	√	√		
17	Estimular intelectualmente el nuevo conocimiento	√	√	√	√		

19	Automotivación						
DIMENSIÓN 3: Trabajo en equipo							
18	Delegar responsabilidades a los integrantes del equipo	✓	✓	✓	✓		
22	Trabajo en equipo	✓	✓	✓	✓		
23	Tratamiento de conflictos	✓	✓	✓	✓		
24	Negociación	✓	✓	✓	✓		
25	Liderazgo	✓	✓	✓	✓		
DIMENSIÓN 4: Comunicación		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
12	Comunicar oralmente los resultados de las tareas ejecutadas	✓	✓	✓	✓		
13	Comunicar por escrito los hallazgos	✓	✓	✓	✓		
14	Propiciar mi creatividad	✓	✓	✓	✓		
DIMENSIÓN 5: Gestión		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
15	Trazar objetivos claros	✓	✓	✓	✓		
16	Gestionar proyectos	✓	✓	✓	✓		
DIMENSIÓN 6: Información		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
10	Utilizar medios tecnológicos para la ejecución de tareas	✓	✓	✓	✓		
11	Buscar información especializada sobre el tema a ejecutar	✓	✓	✓	✓		

Patricia Edith Guillén Aparicio

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [✓] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Lima, 19....de...agosto..de 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dra. Patricia Edith Guillén Aparicio

Especialidad del evaluador:Licenciada en educación Matemática-Física..... DNI: 25726328.....

Firma:

Patricia Edith Guillén Aparicio


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)
Autor del Instrumento:	Flores (2015)
Variable 1:	Habilidades de indagación Científica

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

N°	DIMENSIONES / ítem:	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Sugerencias:
	DIMENSIÓN 1: Identificación de una pregunta o problema	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
1	Me considero Un estudiante observador que puede llegar a ser un buen investigador.	√	√	√	√		
2	Presento una lista de las fuentes consultadas (libros, revistas, páginas web) para evidenciar la revisión sobre el tema.	√	√	√	√		
3	Formulo una explicación al problema planteado a partir de la aceptación o rechazo de la hipótesis o enunciado.	√	√	√	√		
4	Identifico lo principal o lo más importante en el problema de investigación.	√	√	√	√		
5	Establezco explicaciones tentativas en problemas nuevos.	√	√	√	√		
6	Cuando leo un documento, identifico los datos con facilidad.	√	√	√	√		
7	Realizo preguntas sobre un problema a partir de mis experiencias anteriores.	√	√	√	√		

8	Tiendo a formular preguntas ante fenómenos que se presentan en la naturaleza para recoger información importante.	√	√	√	√		
10	He identificado un problema de investigación y lo he presentado como parte de la asignatura de Edificaciones	√	√	√	√		
13	La investigación y la curiosidad científica están directamente relacionados a los procesos edificatorios.	√	√	√	√		
14	Identifico evidencias científicas de otros tipos de evidencias – como obras emblemáticas.	√	√	√	√		
	DIMENSIÓN 2: Formulación de hipótesis	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
9	Comparo planteamientos o hipótesis de diferentes autores – gestores o proyectistas, acerca del problema de investigación.	√	√	√	√		
11	Propongo respuestas posibles a los resultados obtenidos.	√	√	√	√		
15	Comparo los resultados que he obtenido con mi equipo de trabajo con los obtenidos por otros compañeros del aula.	√	√	√	√		
16	Recuerdo y tomo en cuenta mis experiencias previas para entender los fenómenos naturales y antrópicos que alcanzan a los procesos edificatorios	√	√	√	√		
18	Me resulta fácil explicar el proceso para resolver un problema de investigación planteado.	√	√	√	√		
19	Trato de identificar una pregunta de investigación que aporte a resolver el problema planteado.	√	√	√	√		
20	Considero que la formulación de hipótesis son soluciones posibles a un problema de investigación identificado.	√	√	√	√		
	DIMENSIÓN 3: Recolección de datos	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
12	Busco información científica importante respecto a los temas de la asignatura de edificación en libros y revistas académicas de la biblioteca y/o por medios virtuales.	√	√	√	√		
13	La investigación y la curiosidad científica están directamente relacionados a los procesos edificatorios.	√	√	√	√		
17	Identifico correctamente la (s) pregunta(s) que guía (n) el proceso de investigación en la asignatura de Edificación.	√	√	√	√		
21	Selecciono un instrumento pertinente (informe de laboratorio, libro, revista, periódico, etc.) adecuado para recolectar información relacionada con el problema identificado.	√	√	√	√		
23	Recopilo información científica en fichas de trabajo.	√	√	√	√		
24	Comunico e informo sobre los procedimientos y conclusiones sobre las situaciones observadas.	√	√	√	√		
25	Ordeno los resultados obtenidos.	√	√	√	√		
26	Comparo los elementos de un problema de investigación.	√	√	√	√		
27	La formulación de preguntas contribuye a la solución de problemas.	√	√	√	√		
28	Compruebo si con la explicación que formulé al problema planteado, obtengo una solución correcta.	√	√	√	√		

29	Frente a un problema busco soluciones alternativas de solución considerando mis experiencias anteriores.	√	√	√	√		
	DIMENSIÓN 4: Evaluación de la hipótesis	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
30	Comparto con otros estudiantes la argumentación de lo que he observado en el problema de investigación planteado.	√	√	√	√		
31	Describo un procedimiento y tomo datos para recoger la información.	√	√	√	√		
32	Interpreto los datos y obtengo conclusiones válidas a partir de las hipótesis planteadas.	√	√	√	√		
33	Observando actividades o aportes científicos, se me ocurren preguntas para investigar.	√	√	√	√		
34	Trato de explicar los fenómenos que observo a partir de mis experiencias previas.	√	√	√	√		
35	Informo adecuadamente en texto los resultados obtenidos y me apoyo en organizadores visuales (mapas conceptuales, línea del tiempo, etc.), tablas, cuadros y gráficos en caso de ser necesario.	√	√	√	√		
36	Selecciono la explicación más razonable y tomo una decisión para contrastar con la realidad edificatoria.	√	√	√	√		
37	Realizo experimentos para confirmar o rechazar la (s) hipótesis que formulé o encontré en la investigación.	√	√	√	√		
38	Busco información científica en páginas web.	√	√	√	√		
39	Selecciono las propiedades o nexos esenciales de todos los elementos del problema de investigación.	√	√	√	√		
	DIMENSIÓN 4: Evaluación de la hipótesis	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
40	En el la asignatura de Edificación, cuando realizo una pregunta, trato de buscar situaciones parecidas para encontrar su solución.	√	√	√	√		
41	Agrupo los resultados similares para luego explicar situaciones parecidas.	√	√	√	√		
42	Considero que realizar preguntas contribuye a solucionar problemas en los procesos edificatorios.	√	√	√	√		
43	Formulo hipótesis para explicar algunos posibles resultados de la investigación científica que incide en las edificaciones.	√	√	√	√		
44	Defino las características generales de los elementos del problema de investigación y que se aplicarán a otras situaciones similares.	√	√	√	√		
45	Registro de manera organizada las actividades que realizo durante la investigación.	√	√	√	√		
46	Utilizo la observación para recopilar datos y realizo la medición - metrados con instrumentos pertinentes - formatos.	√	√	√	√		
47	Realizo nuevas predicciones basándome en los resultados obtenidos en otras experiencias.	√	√	√	√		
48	Clasifico y ordeno las características comunes de los elementos del problema de investigación en edificaciones	√	√	√	√		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

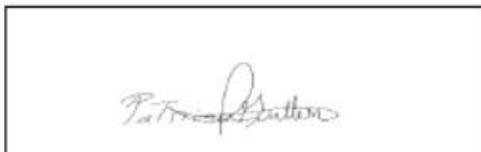
Lima...19.....de...agosto..de 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dra. Patricia Edith Guillén Aparicio

Especialidad del evaluador: Licenciado en Educación Matemática-Física

DNI: 25726328.....

Firma:



Firma de maestría
Lizett Milagros Paz Villacriz
DNI: 46412403



Firma de maestría
Andrés Cesar Cerrón EstaresLizett
DNI: 07755024



USMP

INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

Santa Anita, 25 de agosto de 2021

SEÑOR:

**Dr. Augusto Gonzales Torres
Docente Posgrado del ICED - USMP**

Presente:

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO, POR CRITERIO DE ESPECIALISTA

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de la tesis de la **MAESTRÍA EN EDUCACION, MENCION EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA** que estamos desarrollando el avance de la tesis titulada: **Aprendizaje Basado en Proyectos y las Habilidades de Indagación Científica desde los Enfoques Pedagógicos y la Arquitectura en Estudiantes de la Universidad Ricardo Palma**, motivo por el cual se hizo necesario la elaboración de una matriz del instrumento, construcción del instrumento y ficha de validación.

Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario, se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicio de Expertos. Es por ello, que nos permitimos solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como docente universitario y profesional.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente nos despedimos de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;

Lizett Milagros Paz Villacruz y

Andrés Cesar Cerrón Estares

PD.

Se adjunta:

- Matriz de consistencia lógica de la investigación.
- Cuadro de operacionalización de las variables
- Marco teórico (plan de tesis o tesis)
- Instrumento(s) de la investigación a evaluar.
- Fichas de validación del (de los) instrumento (s).
- Rúbrica para validación del (de los) instrumento (s).


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**
VALIDACIÓN DE EXPERTOS
INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Apellidos y nombres:	GONZALES TORRES, AUGUSTO JOSÉ WILLY
Sexo:	Hombre (X) Mujer ()
Edad:	71
Profesión:	Docente
Especialidad:	Gestión, Docencia e Investigación Universitaria
Grado Académico:	DOCTOR
Años de experiencia:	51
Cargo que desempeña actualmente:	Docente Universitario en Posgrado Jefe Oficina de Extensión y Proyección Universitaria ICED
Institución donde labora:	USMP
Firma:	

INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR:

Apellidos y nombres:	CERRÓN ESTARES ANDRES CESAR – PAZ VILLACRIZ LIZETT MILAGROS
Título del plan de tesis:	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y LAS HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA DESDE LOS ENFOQUES PEDAGÓGICOS Y LA ARQUITECTURA EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA.
Línea de investigación:	DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
Firma:	


USMP

 INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: GONZALES TORRES, AUGUSTO JOSÉ WILLY
 1.2. Cargo e institución donde labora: INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: *Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)*

Autor del instrumento: CERRÓN ESTARES ANDRES CESAR – PAZ VILLACRIZ LIZETT MILAGROS

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					100
2. Actualidad	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					100
3. Organización	Existe una organización lógica.					100
4. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas.					100
5. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos de la tecnología educativa.					100
6. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					100

II. OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento cumple con las condiciones de objetividad, actualizado, organizado en su estructura lógica, adecuado para valorar dimensiones de las variables, es consistente con los aspectos teóricos-científicos y metodológicamente responde al objetivo del diagnóstico de la problemática planteada en la investigación

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

100%

GONZALES TORRES, AUGUSTO JOSÉ WILLY
 Nombres y apellidos completos del experto
 DNI: 10278876

Santa Anita, 01 de SETIEMBRE de 2021.



USMP

INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

**SECCIÓN DE POSGRADO
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)
Autor del Instrumento:	Carrasco, et al (2015)
Variable 1:	Aprendizaje Basado En Proyectos (ABP)

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

N°	DIMENSIONES / Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Utilidad para el aprendizaje	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
1	Contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con la aplicación en situaciones reales vinculados a los procesos edificatorios	5	5	5	5	20	
2	Acortar la brecha entre teoría y práctica en un tema de la asignatura de Edificación	5	5	5	5	20	
3	Facilitar el aprendizaje de la asignatura	5	5	5	5	20	
4	Implicar en el aprendizaje en la asignatura de Edificación	5	5	5	5	20	
5	Crear una actitud de participación activa	5	5	5	5	20	
	DIMENSIÓN 2: Decisiones	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
6	Organizar mi tiempo para la ejecución de una tarea.	5	5	5	5	20	
7	Resolver los problemas que se me presentan	5	5	5	5	20	
8	Tomar decisiones pertinentes	5	5	5	5	20	
9	Planificar acciones para la ejecución de una tarea	5	5	5	5	20	
17	Estimular intelectualmente el nuevo conocimiento	5	5	5	5	20	
19	Automotivación	5	5	5	5	20	

23	Tratamiento de conflictos	5	5	5	5	20	
24	Negociación	5	5	5	5	20	
25	Liderazgo	5	5	5	5	20	
DIMENSIÓN 4: Comunicación		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
12	Comunicar oralmente los resultados de las tareas ejecutadas	5	5	5	5	20	
13	Comunicar por escrito los hallazgos	5	5	5	5	20	
14	Propiciar mi creatividad	5	5	5	5	20	
DIMENSIÓN 5: Gestión		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
15	Trazar objetivos claros	5	5	5	5	20	
16	Gestionar proyectos	5	5	5	5	20	
DIMENSIÓN 6: Información		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
10	Utilizar medios tecnológicos para la ejecución de tareas	5	5	5	5	20	
11	Buscar información especializada sobre el tema a ejecutar	5	5	5	5	20	

Observaciones: El cuestionario cubre las demandas para la operacionalización de la variable: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

01 de setiembre de 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. Gonzales Torres, Augusto José Willy

Especialidad del evaluador: Gestión, Docencia e Investigación Universitaria

Firma:

**Firma de maestría
Lizett Milagros Paz Villacruz
DNI: 46412403**

**Firma de maestría
Andrés Cesar Cerrón Estares
DNI: 07755024**



USMP

INSTITUTO PARA
LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

**SECCIÓN DE POSGRADO
MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
GESTIÓN DE LA CALIDAD, AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Escala de Habilidades de indagación Científica (HIC)
Autor del Instrumento:	Flores (2015)
Variable 1:	Habilidades de indagación Científica

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS HABILIDADES DE
INDAGACIÓN CIENTÍFICA**

Para validar el instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la **RÚBRICA**.

N°	DIMENSIONES / ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Identificación de una pregunta o problema	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
1	Me considero Un estudiante observador que puede llegar a ser un buen investigador.	5	5	5	5	20	
2	Presento una lista de las fuentes consultadas (libros, revistas, páginas web) para evidenciar la revisión sobre el tema.	5	5	5	5	20	
3	Formulo una explicación al problema planteado a partir de la aceptación o rechazo de la hipótesis o enunciado.	5	5	5	5	20	
4	Identifico lo principal o lo más importante en el problema de investigación.	5	5	5	5	20	
5	Establezco explicaciones tentativas en problemas nuevos.	5	5	5	5	20	
6	Cuando leo un documento, identifico los datos con facilidad.	5	5	5	5	20	
7	Realizo preguntas sobre un problema a partir de mis experiencias anteriores.	5	5	5	5	20	
8	Tiendo a formular preguntas ante fenómenos que se presentan en la naturaleza para recoger información importante.	5	5	5	5	20	

DIMENSIÓN 4: Evaluación de la hipótesis		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
30	Comparto con otros estudiantes la argumentación de lo que he observado en el problema de investigación planteado.	5	5	5	5	20	
31	Describo un procedimiento y tomo datos para recoger la información.	5	5	5	5	20	
32	Interpreto los datos y obtengo conclusiones válidas a partir de las hipótesis planteadas.	5	5	5	5	20	
33	Observando actividades o aportes científicos, se me ocurren preguntas para investigar.	5	5	5	5	20	
34	Trato de explicar los fenómenos que observo a partir de mis experiencias previas.	5	5	5	5	20	
35	Informo adecuadamente en texto los resultados obtenidos y me apoyo en organizadores visuales (mapas conceptuales, línea del tiempo, etc.), tablas, cuadros y gráficos en caso de ser necesario.	5	5	5	5	20	
36	Selecciono la explicación más razonable y tomo una decisión para contrastar con la realidad edificatoria.	5	5	5	5	20	
37	Realizo experimentos para confirmar o rechazar la (s) hipótesis que formulé o encontré en la investigación.	5	5	5	5	20	
38	Busco información científica en páginas web.	5	5	5	5	20	
39	Selecciono las propiedades o nexos esenciales de todos los elementos del problema de investigación.	5	5	5	5	20	
DIMENSIÓN 4: Evaluación de la hipótesis		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	
40	En el la asignatura de Edificación, cuando realizo una pregunta, trato de buscar situaciones parecidas para encontrar su solución.	5	5	5	5	20	
41	Agrupo los resultados similares para luego explicar situaciones parecidas.	5	5	5	5	20	
42	Considero que realizar preguntas contribuye a solucionar problemas en los procesos edificatorios.	5	5	5	5	20	
43	Formulo hipótesis para explicar algunos posibles resultados de la investigación científica que en incide en las edificaciones.	5	5	5	5	20	
44	Defino las características generales de los elementos del problema de investigación y que se aplicarán a otras situaciones similares.	5	5	5	5	20	
45	Registro de manera organizada las actividades que realizo durante la investigación.	5	5	5	5	20	
46	Utilizo la observación para recopilar datos y realizo la medición - metrados con instrumentos pertinentes – formatos.	5	5	5	5	20	
47	Realizo nuevas predicciones basándome en los resultados obtenidos en otras experiencias.	5	5	5	5	20	
48	Clasifico y ordeno las características comunes de los elementos del problema de investigación en edificaciones	5	5	5	5	20	

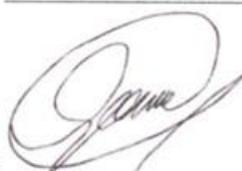
Observaciones: El cuestionario cubre las demandas para la operacionalización de la variable: Habilidades de indagación científica

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

01 de setiembre de 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: DR. GONZALES TORRES, AUGUSTO JOSÉ WILLY

Especialidad del evaluador: GESTIÓN Y DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA DNI:10278876



Firma:



Firma de maestría
Lizett Milagros Paz Villacruz
DNI: 46412403



Firma de maestría
Andrés Cesar Cerrón Estares
DNI: 07755024

Anexo 5: Autorización para la aplicación de Instrumentos



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
 "Formamos seres para una cultura de paz"
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Constancia

Autorización para aplicar instrumentos de investigación en estudiantes de Edificación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Ricardo Palma

El Decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma, suscribe la Constancia de Autorización a los arquitectos Lizeth Paz Villacríz y Andrés Cesar Cerrón Estares, quienes vienen desarrollando la Tesis "Aprendizaje Basado en Proyectos y las Habilidades de Indagación Científica desde los Enfoques Pedagógico y Arquitectónico en Estudiantes de la Universidad Ricardo Palma" para la aplicación de los Instrumentos de Investigación "Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)" diseñado y validado por Carrasco et al (2015) y "Escala de Habilidades de Indagación Científica" validado por los estudios de Flórez (2015) y Ferreyra (2019), ambos validados para su aplicación, mediante juicio de los expertos; para aplicarse a estudiantes del Grupo 2 de la asignatura de Edificación III, Semestre 2021-II.

Lima, 4 de setiembre 2021



Dr. Pablo Cobernas Nizama
 Decano
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco / Lima 33 – Perú
 Central 708-0000 / Anexo 1206
 Decanato