

# **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI**

## **FACULTAD DE HUMANIDADES**

### **PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA**



### **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN UNA INSTITUCIÓN DE SECHURA, 2022**

Tesis para obtener el título profesional en  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN  
EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA

#### **AUTORAS**

Br. Ana Katherine Heredia Ordinola

Br. Katherine Kate Sánchez Rivas

#### **ASESOR**

Dr. Sergio Juan Pastor Chimpen Ciurlizza

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Educación y responsabilidad social

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

## **Autoridades universitarias**

Excmo. Mons. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller**

Dr. Miranda Diaz Luis Orlando

**Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dra. Silva Balarezo Mariana Geraldine

**Vicerrectora Académica**

Dra. Silva Balarezo Mariana Geraldine

**Decana de la Facultad de Humanidades**

Dr. Espinoza Polo Francisco Alejandro

**Vicerrector Académico (e) de Investigación**

Dra. Reategui Marín Teresa Sofia

**Secretaria General**

## CONFORMIDAD DEL ASESOR

El que suscribe, Sergio Juan Pastor Chimpen Ciurlizza, con DNI N.º 16738544, asesor(a) de la Tesis de Licenciatura titulada: Aprendizaje Basado en Proyectos y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en una institución secundaria de Sechura, presentado por los bachilleres Ana Katherine Heredia Ordinola con DNI N.º 46298681 y Katherine Kate Sánchez Rivas con DNI N.º 45114765, informamos lo siguiente:

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de la Escuela de Pregrado de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, en mi calidad de asesor, me permito conceptuar que la tesis reúne los requisitos técnicos, metodológicos y científicos de investigación exigidos por la escuela de posgrado.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación está en condiciones para su presentación y defensa ante un jurado.

Trujillo, 1 de junio de 2022.

  
.....  
Sergio Juan Pastor Chimpen Ciurlizza  
Asesor

DNI. 16738544

## DEDICATORIA

A mi esposo **David**, por su apoyo constante y afecto que me inspira a superarme y seguir logrando mis metas.

A mis hijos **Josué y Abigail**, mi principal motivación para esforzarme por concretar mis sueños.

A mis **padres**, por ser ejemplo de vida y lucha.

### Ana

A mi madre **Rosa**, por el apoyo que me brindó a lo largo de este proceso, y es la motivación de mi esfuerzo.

A mi querida hermana **Lorena**, por ser el apoyo emocional incondicional a lo largo de mi vida.

### Katherine

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro **Dios** Todopoderoso, que nos ha guiado en todos los caminos de nuestra vida, y su amor infinito nos sostiene en momentos alegres y difíciles, siendo nuestra fortaleza y soporte para seguir adelante.

A las autoridades y docentes de la Escuela de Pregrado de la Universidad Católica de Trujillo, por sus orientaciones, enseñanzas, aportes y calidad humana en nuestra formación

A nuestro asesor(a) Dr. Sergio Juan Pastor Chimpen Ciurlizza por sus orientaciones brindadas para el desarrollo de esta tesis, quien con su alta formación profesional nos guio de manera acertada en la culminación de este trabajo.

Las autoras

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Ana Katherine Heredia Ordinola con DNI N° 46298681 y Katherine Kate Sánchez Rivas N° 45114765, egresadas del Programa de Estudios de Complementación Pedagógica de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación de la informe de tesis titulado: “Aprendizaje Basado en Proyectos y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en una institución secundaria de Sechura”, el cual consta de un total de 86 páginas, en las que se incluye 14 tablas y 3 figuras, más un total de páginas en anexos.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 20 %, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

Las autoras



---

Br. Ana Katherine Heredia Ordinola

DNI 46298681



---

Br. Katherine Kate Sánchez Rivas

DNI 45114765

## INDICE

Autoridades universitarias .....	ii
CONFORMIDAD DEL ASESOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	vi
INDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1. Planteamiento del problema: .....	13
1.2. Formulación del problema: .....	14
1.2.1. Problema general .....	14
1.2.2. Problemas específicos.....	14
1.3. Formulación de los objetivos:.....	15
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos Específicos: .....	15
1.4. Justificación de la investigación: .....	15
II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes de la investigación:.....	18
2.2 Bases Teórico Científicas .....	24
2.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos.....	24
2.2.2. Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	33

2.3. Definición de términos básicos.....	38
2.4. Formulación de Hipótesis .....	39
2.4.1. Hipótesis general.....	39
2.4.2. Hipótesis específicas.....	40
2.5. Operacionalización de variables. ....	41
III. METODOLOGÍA .....	42
3.3. Diseño de investigación .....	42
3.4. Población, muestra y muestreo .....	43
3.5. Técnicas e instrumentos de recojo de datos .....	43
3.6. Ética investigativa.....	44
IV. RESULTADOS .....	45
4.1. Presentación y análisis de resultados .....	45
V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	61
5.1. Conclusiones.....	61
5.2. Sugerencias .....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	64
ANEXOS .....	69
Anexo 1: Instrumento de medición.....	69
Anexo 2. Ficha Técnica .....	71
Anexo 3. Validez y fiabilidad de instrumentos.....	74
Anexo 4. Bases de datos. ....	84
Anexo 5. Matriz de consistencia.....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio: nivel secundario de una institución educativa. Sechura.	43
Tabla 2. Muestra de estudio: estudiantes de primero de secundaria.	43
Tabla 3. Nivel de uso del ABP	45
Tabla 4. Nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos.	46
Tabla 5. Descripción estadística del ABP y capacidad representa datos con gráficos estadísticas o probabilísticas	47
Tabla 6. Descripción estadística ABP y capacidad comunica su comprensión de conceptos estadísticos	48
Tabla 7. Descripción estadística ABP y capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	49
Tabla 8. Descripción estadística del ABP y capacidad sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.	50
Tabla 9. Descripción estadística del ABP y competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	51
Tabla 10. Contrastación de hipótesis específica 1	52
Tabla 11. Contrastación de hipótesis específica 2	53
Tabla 12. Contrastación de hipótesis específica 3	54
Tabla 13. Contrastación de hipótesis específica 4	55
Tabla 14. Contrastación de hipótesis general	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de una investigación correlacional.....	42
Figura 2. Niveles de uso del ABP Niveles de uso del ABP.....	45
Figura 3. Nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos. la competencia resuelve problemas de gestión de datos. ....	46

## RESUMEN

Este estudio consideró por finalidad establecer la relación entre el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primer de una institución educativa secundaria, Sechura 2021. La metodología empleada es de tipo básico, correlacional; de diseño es no experimental; su método es hipotético deductivo, las técnicas empleadas para nuestro estudio fueron; la observación y la encuesta, teniéndose como instrumentos una guía de observación y una Prueba diagnóstica de Matemática – MINEDU; para una muestra conformada por 31 estudiantes de una I.E. de Sechura. Los resultados mostraron que existe una relación positiva moderada entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, cuyo coeficiente de relación fue de 0,669, los datos fueron procesados en el programa estadístico SPSS, de lo cual se pudo concluir que la implementación de la estrategia del ABP permite el logro de competencias y capacidades. De la investigación podemos dilucidar que la puesta en práctica de la metodología del ABP constituye una herramienta que permite la mejora del rendimiento académico y por ende lograr el desarrollo de las competencias en el área de matemáticas y otras áreas.

Palabras Claves: Aprendizaje, Proyectos, competencia y capacidad.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to establish the relationship between the use of Project-Based Learning (ABP) and the development of competence, solve data management problems and uncertainty in first-year students of a secondary educational institution, Sechura 2021. The methodology used it is of a basic, correlational type; design is non-experimental; its method is hypothetical deductive, the techniques used for our study were; the observation and the survey, having as instruments an observation guide and a Diagnostic Test of Mathematics - MINEDU; for a sample made up of 31 students from an I.E. of Sechura. The results showed that there is a moderate positive relationship between Project-Based Learning and the competence solves data management problems and uncertainty, whose relationship coefficient was 0.669, the data were processed in the SPSS statistical program, from which it was possible to conclude that the implementation of the PBL strategy allows the achievement of competencies and capacities. From the research we can elucidate that the implementation of the PBL methodology constitutes a tool that allows the improvement of academic performance and therefore achieve the development of competences in the area of mathematics and other areas.

Keywords: Learning, Projects, competence and capacity.

## I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema:

Según la investigación realizada por Coley (2020) afirma que, en un periodo de tres años, en 79 países se evalúa un examen por el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), que tiene como finalidad comprender el nivel académico en el cual se encuentran los estudiantes. El 3 de diciembre del 2019 se obtuvieron los resultados de dicha prueba, de la evaluación promedio en el área de Matemática de estudiantes latinoamericanos los ubicó en el nivel más bajo de la escala. De acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), estos no cuentan con las habilidades mínimas de la secundaria. Así, se supo que tres países a nivel mundial, entre ellos República Dominicana y Panamá tuvieron los más bajos puntajes, solo México, Uruguay, Costa Rica y Chile, alcanzaron casi el 40% sobre el mínimo nivel.

Asimismo, MINEDU (2016) señala que, dentro del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) para el área de matemáticas se centra en el trabajo de la resolución de problemas como eje fundamental de dicha área, lo cual permite el desarrollo de competencias teniendo como objetivo lograr que el estudiante sea autónomo empleando herramientas tecnológicas que le permiten tener un panorama atractivo respecto al desarrollo de actividades dentro de las sesiones del área.

En nuestra labor docente se puede visualizar que un determinado grupo de estudiantes muestran falta de interés por el área, lo que trae como consecuencia un rendimiento académico bajo, teniendo en cuenta que influyen otros factores, tales como los muestra el resultado de las pruebas de Evaluación Censal de estudiantes (ECE) en cuanto al área de matemática en nivel secundaria los estudiantes del ámbito nacional solo un 33,1 % se encontró en nivel de inicio y un 17,7% en un nivel satisfactorio; en cuanto a la lectura, el 42% se encontró en inicio mientras que el 14,5% en un nivel satisfactorio, estos resultados obtenidos evidencian que lo que se lee no se comprende, lo cual es un obstáculo al intentar realizar una representación matemática al resolver situaciones de contexto y por ende dificulta la argumentación de resultados, capacidades que se buscan lograr desde el área de matemática. (Sistema de Consulta de Resultados de Evaluaciones [SICRECE], 2018).

En una institución secundaria de Sechura, se tomaron los datos del mapa de calor de primero B, obteniéndose para la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de matemática los siguientes resultados: el 42% de estudiantes no ha superado el nivel esperado. Por lo cual, buscando una mejora, se considerará abordar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), y responder a la interrogante que nos planteamos.

De este modo se buscó encontrar una relación entre las variables, el ABP y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, con la finalidad de brindar aportes al desarrollo de ambas variables en nuevos grupos de estudio.

## **1.2. Formulación del problema:**

### **1.2.1. Problema general**

¿Existe relación entre el uso del ABP y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primer grado de una institución secundaria de Sechura?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es el nivel de uso del ABP por los estudiantes de primer grado de una institución secundaria de Sechura?
- ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primer grado de una institución secundaria de Sechura?
- ¿Cuál es la relación entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas?
- ¿Cuál es la relación entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos?
- ¿Cuál es la relación entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?
- ¿Cuál es la relación entre el ABP y la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida?

### **1.3. Formulación de los objetivos:**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el uso del ABP y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primer grado de una institución secundaria de Sechura.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- Identificar el nivel de uso del ABP por los estudiantes de primer grado de una institución secundaria de Sechura.
- Identificar el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primer grado de una institución secundaria de Sechura.
- Identificar la relación entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
- Identificar la relación entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
- Identificar la relación entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos
- Identificar la relación entre el ABP y la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.

### **1.4. Justificación de la investigación:**

Este estudio buscó proporcionar resultados que permitan a los docentes reflexionar sobre su práctica pedagógica, de este modo se cambie el pensamiento de la enseñanza – aprendizaje tradicional por el promover la aplicación de estrategias innovadoras que permitan al estudiante resaltar sus capacidades, el identificar la relación entre la metodología de ABP y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este estudio puede convertirse en un aliado en su labor docente, orientada a promover la autonomía en los educandos de este milenio, a partir de un estudio realizado en una institución educativa de Sechura.

En lo teórico, mediante el uso de la estrategia de ABP para el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de la institución educativa secundaria de Sechura, se espera que los estudiantes de primero del nivel secundario logren mejorar su nivel de logro en esta competencia, teniendo en cuenta lo que señalan Cobo y Valdivia (2017) que los conocimientos en los escolares por medio de problemas de contexto les lleva a asimilar vivencias desconocidas, con una participación de manera conjunta, trabajando de forma activa y colaborativa en la construcción de sus saberes dando soluciones a situaciones relevantes les posibilita obtener aprendizajes significativos. Y es por ello que cada estudiante aprende a potenciar sus habilidades según los obstáculos que se presenten, con base en los resultados que se obtengan se busca encontrar la relación que sirva como guía a los docentes en su quehacer pedagógico de acuerdo a los requerimientos del Currículo Nacional.

Se espera que a partir de esta investigación, los estudiantes aumenten su progreso en la cuarta competencia y se pueda generalizar el ABP a las demás competencias de matemática e insertarse a otras áreas más adelante, de modo que se pueda abordar problemas de su comunidad y los estudiantes participen activamente dando solución desde las diversas áreas curriculares; así, este estudio será un aporte para la escuela que solo considera Experiencias de Aprendizaje (EdA) y no se ha pensado en trabajar con proyectos de aprendizaje, los mismos que motivan al estudiante a tener una mayor participación en la edificación de sus conocimientos y logro de competencias que les permitan fortalecer el trabajo colaborativo.

A nivel metodológico, la actual investigación sirvió para crear un instrumento de evaluación relacionado con el uso del ABP, así como de brindar aportes a las nuevas indagaciones sobre variables del presente estudio, asimismo, como lo menciona Navarro y Matos (2019), el método utilizado en el proceso de enseñanza es el camino para lograr los propósitos de aprendizaje, asimismo manifiesta un conjunto de acciones, tareas y planificación por parte del docente con la finalidad de impartir enseñanzas.

En esta investigación se han tomado como datos los resultados obtenidos de la Prueba diagnóstica propuesta por el MINEDU, específicamente de la cuarta competencia del área de matemática, para el presente año académico, la cual nos permitirá obtener una base de datos para realizar un análisis exhaustivo respecto al nivel

de logro de nuestros estudiantes, los cuales pueden ser usados para estudios posteriores. Por lo que, a nivel práctico, es necesario recordar que este estudio constituye un importante escalón para asegurar el aprendizaje colaborativo entre escolares, según lo refiere Barrera (2017), proporciona un resumen estadístico llevado a cabo por escolares en una clase, la que facilitó enriquecer sus conocimientos en matemáticas, esencialmente en cuanto al pensamiento crítico y resolución de situaciones problemáticas.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación:

Como antecedentes internacionales tenemos los aportes de:

Galeano y Jaramillo (2021) realizaron un estudio sobre el Aprendizaje basado en proyectos (ABP), de carácter cualitativo, con enfoque descriptivo – interpretativo, emplearon variadas técnicas e instrumentos como una prueba diagnóstica, un cuestionario, la observación y una guía de reconocimiento de objetos y significados; al proyecto lo denominaron “La granja Calasanz” donde se seleccionó una muestra de 97 estudiantes; este, se desarrolló, con el objetivo de buscar la integración de la matemática con el contexto de los estudiantes, enfocado al desarrollo del pensamiento variacional, para tal fin; la incorporación del (ABP) tuvo un progreso considerable en cuanto a las respuestas y comprensión de patrones por parte de los estudiantes. El aporte de esta investigación es, que permite tener una visión clara de los beneficios del ABP en una planificación curricular de la EBR, donde las situaciones se hacen significativas a medida que estudiante lleva a cabo de manera tangible los pasos del mismo.

Asimismo, Vargas, Niño y Fernández (2020), enfocaron su investigación en el Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para fortalecer las operaciones básicas matemáticas, donde se utilizó una muestra de 23 estudiantes, se empleó la técnica de la evaluación con un cuestionario de entrada y de salida cuyas evaluaciones basándose en 30 interrogantes, de las que 9 proponían la solución de operaciones básicas matemáticas, 7 en resolución de problemas además de razonamiento lógico, y 14 conceptuales y numéricas; así, esta investigación nos aporta en el sentido que, permite comprobar que la innovación e incorporación de estrategias como el ABP, promueven el involucramiento de los estudiantes y logra en estos un aprendizaje significativo que sea interiorizado al punto de generar en ellos una conducta autónoma, lo que a su vez favorece el logro de competencias, donde el docente es el principal mediador entre el aprendizaje y el estudiante, siendo este último el protagonista de su propio proceso de aprendizaje y su maestro un guía.

Por otro lado, Basilotta (2018), en su tesis El valor de aprendizaje basado en proyectos con tecnologías: Análisis de prácticas de referencia, presenta una metodología descriptiva no experimental, como técnica la encuesta, como instrumento el

cuestionario, se empleó un muestreo no probabilístico, donde la muestra no fue elegida de modo tradicional al azar, sino que, se indagó en las redes por docentes que formaran parte de proyectos de aprendizaje colaborativo empleando las TICs en su I.E., cuya muestra fue de 553 sujetos; finalmente. La contribución que brinda este trabajo es que corrobora que la implementación del ABP dentro de las escuelas desarrolla en el estudiante un perfil de indagador, propiciando su involucramiento en la búsqueda de soluciones viables a problemas reales de su contexto, le permite desarrollar su pensamiento crítico, que a su vez permite responder de forma apropiada a retos o desafíos de su vida cotidiana, en tal sentido resulta muy favorable su implementación en las programaciones curriculares de las diferentes áreas.

Del mismo modo, Benavides y Panesso (2017), en su estudio sobre el Aprendizaje basado en proyectos mediado por TIC en la promoción del aprendizaje de operaciones combinadas, de tipo básico y descriptivo, cuya técnica fue el recojo y sistematización de datos, describieron las vivencias de los estudiantes de tercer año de secundaria que presentan un limitado rendimiento académico en matemáticas; por medio de esta investigación se llegó a la conclusión de que la aplicación del ABP apoyado en las TIC produjo significativas mejoras en los estudiantes, ya que, los resultados de la evaluación de entrada y salida al término de esta indagación fueron muy distintos y reflejaron una considerable variación, donde la mayoría de los estudiantes llegaron a fortalecer sus habilidades en cuanto a la resolución de las operaciones matemáticas básicas, en el avance de las tareas de aprendizaje, se notó que adoptan un rol activo, asimismo, los estudiantes que participan en este tipo de proyectos logran desarrollar sus habilidades sociales debido a su grado de involucramiento.

Barrera (2017), en su tesis titulada: Aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediados por TIC para el desarrollo de competencias en estadística, de tipo aplicado, utilizó el diseño cuasi experimental, con una muestra de 31 estudiantes, cuyo objetivo fue aplicar el ABP relacionado con el aprendizaje colaborativo usando las TIC a fin de fortalecer la competencia en la resolución de problemas. Para la puesta en práctica del proyecto se diseñó un aula de innovación según las necesidades de los educandos, se les separó en grupos de acuerdo a la problemática común, sus resultados obtenidos fueron presentados mediante un informe empleando *Google Docs.*, donde se puso en evidencia el trabajo colaborativo de los estudiantes. Por ello, se concluye que,

esta investigación resulta relevante para nuestro estudio en el sentido que se comprobó que el nivel de logro de la competencia estadística se elevó con la implementación del ABP, donde a su vez el estudiante pueda desarrollar sus habilidades sociales al formar parte de equipos de trabajo que persigan un mismo fin.

Como antecedentes nacionales tenemos los aportes de:

Ruíz (2022), en su tesis titulada Aprendizaje basado en problemas y la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en educación secundaria, contó con un diseño cuasi experimental, una población de 134 estudiantes de secundaria, la muestra estuvo conformada por 67 estudiantes, a quienes se les aplicó una prueba de desarrollo para medir el aporte que brindaba el aprendizaje basado en problemas análogo al ABP en el desarrollo de la cuarta competencia de matemática, concluyendo que, permite la mejora significativa de la competencia en mención para los estudiantes, del grupo experimental un 18% obtuvo un nivel alto en el manejo de competencias, reduciéndose a 0% el porcentaje que se ubicaba en nivel bajo; con lo cual se asume que, la inserción de una estrategia como el ABP resulta sumamente relevante si lo que buscamos es una mejora en los niveles de logro en nuestro país, en ese sentido, esta investigación permite comprobar que si es posible hacer que los estudiantes pasen de un nivel de logro inicio y a uno esperado.

Espinoza (2019) en su estudio realizado para indagar respecto al nivel de aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, aplicando la experimentación como método, en estudiantes del VI ciclo. Incorporó en sus sesiones la libertad de toma de decisiones por parte de los estudiantes, esta estrategia permite la el uso de saberes previos y el uso del ABP, teniendo en cuenta que el trabajo en equipo fortalece la adquisición de nuevos saberes, los estudiantes mostraron inquietud al desarrollar problemas planteando esquemas gráficos para su solución. Como conclusión, plantea que para la resolución de problemas es necesario que los docentes descentralicen esquemas obstinados y por el contrario busquen estrategias diferenciadas de acuerdo a las características del grupo con el que se está trabajando para evitar el desinterés por el estudio. Este estudio está relacionado con nuestra investigación, ya que plantea criterios que relacionan estrategias con el desarrollo de la cuarta competencia del área de matemática.

Del mismo modo, Ríos (2018), realizó un estudio utilizando el ABP como recurso para el fortalecimiento del pensamiento crítico utilizando fuentes históricas, las cuales serían insumos para interpretarlas, su objetivo fue buscar una mejoría en un grupo de estudiantes de cuarto B de secundaria en el distrito de Comas. El trabajo colaborativo jugó un rol fundamental en la aplicación de la metodología del ABP, ya que los docentes participaron en talleres que les permitieron elaborar unidades, del mismo modo se desarrollaron disertaciones sobre estrategias escritas, gráficas y visuales con la finalidad obtener una adecuada búsqueda de información. Este estudio sirvió como referencia dado que plantea como objetivo la aplicación del ABP por parte de los docentes trabajando colaborativamente, en este caso del área de HGE, lo cual se hace extensivo para aplicarlo a otras áreas.

Según Zárate (2018), en su tesis denominada Talleres de formación continua para Incrementar aprendizajes en la Competencia resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre - I.E. 88102, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario, cuya población estuvo conformada por 20 docentes y 492 estudiantes, se usó la técnica del análisis multifactorial. Esta investigación tuvo como fin mejorar el nivel de logro de los estudiantes en la competencia indicada, a partir de un plan de acción basado en talleres que buscó empoderar a los docentes de herramientas pedagógicas necesarias para tal fin, en el primer taller se revisó el enfoque de matemática según Pólya, en el segundo se abordó los procesos didácticos y en el tercero la evaluación, así, el aporte de esta investigación es que en nuestra planificación podemos atender problemas referidos a la escasez del manejo de estrategias en los estudiantes, por lo que, para poder desarrollar las competencias es importante la inserción de estrategias que permitan su desarrollo.

Finalmente, Cabrejos (2017), realizó un estudio para la gestión del ABP y lo que esperaban la comunidad educativa en instituciones educativas del departamento de Apurímac, se basó en tomar en cuenta las diferencias respecto a lo que esperaban los docentes y los estudiantes con relación a mejorar los aprendizajes, se aplicaron como técnicas la observación de forma directa, el fichaje, dos encuestas, entre otros. En las conclusiones se invitó a los agentes educativos a comprometerse en el desarrollo de proyectos que brindan beneficios comunes y a su vez permitan que el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, los cuales abren paso al desarrollo de

habilidades y la movilización de sus capacidades con el fin de dar solución a situaciones de su contexto. Lo que constituye un aporte significativo para nuestro estudio, pues de allí la importancia de motivar a la participación colectiva comunitaria en beneficio de los aprendizajes de las y los estudiantes, a partir de la ejecución de proyectos educativos como el ABP.

Como antecedentes regionales tenemos los aportes de:

Jácome (2022), en su tesis titulada Estrategia aprendizaje basado en proyectos, influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021, presenta un enfoque cuantitativo, experimental, correlacional, descriptivo, en la que se diseñó un programa completo basado en un conjunto de actividades enfocadas en el ABP, se elaboró una encuesta y se aplicó un cuestionario a una muestra de 80 estudiantes. Donde se buscó determinar la influencia de ABP en el aprendizaje de matemática; a partir de ello se pudo concluir que su aporte radica en que permite la movilización de diferentes capacidades vinculadas al pensamiento crítico, el educando no es un mero retransmisor de conocimientos, sino que aporta nueva información de carácter significativo, adquiere conocimientos que internaliza y vincula con su ambiente real, además, promueve la creatividad; por ende, su aplicación favorece al estudiante y su entorno, pues, otorga muchos beneficios en el desarrollo de la práctica pedagógica dentro y fuera del aula de clases.

Asimismo, teniendo en cuenta los aportes de Pacheco (2022), en su investigación titulada: Aprendizaje basado en proyectos y su influencia en el rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa, Santo Domingo 2021; la cual es de tipo básica, con un diseño abocado hacia la investigación no experimental y correlacional causal, considera una población de 187 estudiantes, de los cuales se tomó una muestra de 37; en este estudio se llegó a la conclusión que: el ABP tiene gran influencia en el avance del rendimiento académico de los estudiantes, ya que promueve el pensamiento crítico y su autonomía, además del desarrollo de habilidades sociales al trabajar en conjunto con sus pares. Esta tesis constituye un aporte significativo en el sentido que, resalta la importancia que tiene el ABP en cuanto a la mejora del desarrollo de competencias que para nuestro estudio es el área de matemática, en tal sentido se dice que promueve la reflexión y desarrolla habilidades

orientadas a las ciencias y al área en particular, lo que permite aprendizajes significativos.

Del mismo modo, Vélez (2021) en su investigación Propuesta aprendizaje basado en proyectos para mejorar el aprendizaje autorregulado en estudiantes de secundaria de una institución educativa, Piura 2020, de tipo aplicado, es cuantitativa, propositiva, no experimental, se consideró una población de 768 estudiantes de secundaria de una I.E., con una muestra de 133 de quinto, a quienes se les aplicó un cuestionario con 25 ítems de escala ordinal. La conclusión de este estudio fue que, inicialmente, los estudiantes se ubicaban en un nivel medio y que la implementación del ABP permitió el progreso del aprendizaje autorregulado al participar de forma directa en la transferencia de conocimientos y volcarlos a situaciones desconocidas. Esta propuesta brinda un aporte a nuestra investigación, pues permite constatar que el ABP favorece la autonomía de la escolar vista como un aprendizaje autorregulado, lo que permite reorientarlo hacia una misión dentro de su escuela, lo que resulta significativo en cuanto al logro de la cuarta competencia de matemática.

Por otro lado, Poma (2020), en su tesis denominada Método ABP en resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre para estudiantes de la I.E. Ramón Castilla, 2020, estudio aplicado, cuasi experimental, de muestreo no probabilístico, con una población de 64 estudiantes de cuarto de secundaria y una muestra de 15, empleándose como técnica la evaluación diagnóstica y como instrumento una prueba de resolución de problemas para medir la competencia. Buscó implementar el ABP para el desarrollo de la cuarta competencia de Matemática, partiendo de situaciones retadoras lograron desarrollar su pensamiento crítico. Luego, se concluyó que, los estudiantes que se encontraron en el nivel inicio fueron ascendiendo de nivel de forma paulatina, demostrando progreso en sus pensamientos lógicos y argumentación. En tal sentido, resulta un aporte considerable al resaltar la importancia del ABP, pues fomenta el aprendizaje significativo en los estudiantes y los prepara para resolver cualquier situación que se presente en su vida cotidiana.

Finalmente, Gamarra (2019), en su trabajo de investigación denominado: Nivel de aprendizaje basado en proyectos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. N.º 10178 “Divino Maestro” - Insculás, Olmos 2019; con tratamiento cuantitativo, descriptiva y diseño no experimental, con una población de 224 y una

muestra de 21 estudiantes de cuarto de secundaria, de ellos 8 mujeres y 13 varones, a quienes se les aplicó la técnica de la encuesta con 12 preguntas de un cuestionario; la variable ABP se dimensionó en cuatro niveles de logro; obteniéndose como conclusión que: el nivel del ABP en los estudiantes de cuarto de la I.E. en su mayoría lograron un nivel de proceso, lo que son resultados que nos incentiva a seguir promoviendo la práctica de esta estrategia en las escuelas. Esto constituye un aporte a nuestra investigación pues, se comprueba una vez más que nuestra variable ABP resulta significativa dentro de la construcción de conocimientos de las competencias de las diferentes áreas de EBR, en nuestro estudio las de matemática.

## **2.2 Bases Teórico Científicas**

### **2.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos**

Algunos autores describen el ABP de la siguiente manera:

Molina (2019) afirma en su investigación relacionada con el uso del ABP Colaborativos, que, poner en marcha este tipo de proyectos resulta relevante en cuanto al logro de competencias, por lo que, se ha estimado como una metodología práctica en el proceso educativo de considerable importancia, es por ello que, en las últimas décadas han aparecido gran cantidad de guías educativas que conforman el desarrollo formativo, con relación a esta técnica, así, han nacido variados tratados que, se han ejecutado con más fuerza en el nivel superior de estudios, asimismo, las indagaciones en la EBR son más frecuentes.

Por su parte, Mosquera (2019), define el ABP, como una técnica que ha cobrado gran valor con el pasar de los años, ya que presenta una visión orientada al progreso del educando, combinando procedimientos, así como pensamientos de otras ciencias, que poco a poco han ido cimentando y dinamizando. Sostiene además que, el ABP requiere del estudiante un carácter de investigador y una predisposición para resolver conflictos o retos, así como, brindar respuesta oportuna a las inquietudes, por medio de la información y el conocimiento adquirido, el análisis y un accionar donde inserte el trabajo colaborativo.

Asimismo, Basilotta (2018), considera que, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) o *Project based learning* (PBL), ha nacido a modo de respuesta frente a las dificultades que se les han presentado incluso a los maestros más capacitados, a fin de lograr comprometer de forma más eficiente a los estudiantes, además de promover la motivación, por lo que esta estrategia resulta clave en el desarrollo holístico, crítico e indagador del educando. Así, acota que, el poner en práctica este tipo de proyectos es una costumbre que, aunque se ha usado poco, tiene raíces profundas, por tal motivo no se le debe entender como algo nuevo y provisional.

En tanto, Malpartida (2018), expone que el ABP es una alternativa que permite el logro de aprendizajes de manera eficaz e integradora, esto, por medio de la creación de una producción llamada proyecto, enfocado en la resolución de problemas orientados a la práctica pedagógica, que busca potenciar en los estudiantes sus habilidades, conocimientos y acciones que les permita no solo la inserción hacia el campo laboral, sino además su crecimiento en cuanto a valores y actitudes.

Por otro lado, Hostia (2018), sostiene que, el ABP facilita la práctica del aprendizaje colaborativo, que se basa en la interacción de pequeños grupos de alumnos que realizan ciertas actividades para llegar un mismo fin. Por su parte, el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC) afirma tener gran trascendencia que cualquier actividad realizada entre grupos de estudiantes, asentándose en el juicio de que para que los estudiantes se dispongan en grupos de trabajo, después de que la o él docente haya establecido las respectivas orientaciones, así, los escolares, dentro de su equipo, sistematizan los datos de su indagación con el propósito de resolver una actividad establecida, verificando que cada miembro del grupo la haya entendido y culminado, llegando a un aprendizaje basado en el compromiso y aporte de todos; es así, que el esquema de la sesión llega a tener la forma de un foro abierto basado en la mixtura de ideas entre educandos, entre maestros o entre ambos; en ese sentido, se observa lo que se busca en cada clase, un involucramiento activo del estudiante donde se reduce la brecha y barreras de distancia entre ellos, pues con este tipo de

actividades se promueve la integración y apertura, asimismo, fortalecen sus conocimientos a partir del conjunto de ideas que proponen sus pares.

A su vez, Rojas (2005), citado Silva (2018) opina que, el ABP es una metodología que facilita el acceso a conocimientos desconocidos y acciones, por medio de la implementación de proyectos basados en la realidad, los mismos que se consideran en la gama de los llamados aprendizajes activos, es en este dónde se considera el aprendizaje basado en problemas, trabajados como retos, situaciones que demandan de la indagación. A través de la implementación del ABP, además de que el estudiante fortalece sus conocimientos, habilidades y aptitudes, también forja un espíritu colaborativo, lo que a la larga se servirá para su vida profesional en cuanto a la evaluación de razonamientos, capacidad de auto instruirse y habilidad para solucionar problemas.

Según UNICEF (2020), afirma que, el ABP es un modelo que tiene sus cimientos a finales del siglo XIX, con una mirada en promover aprendizajes que vinculen los escolares con su vida cotidiana, buscando el logro de conocimientos permanentes y llamativos para el estudiante, siendo además una metodología educativa basada en un conjunto de sesiones de aprendizaje, que serán llevadas a cabo por medio de proyectos orientados a resolver retos de contexto real, para llegar a obtener un aprendizaje significativo a la vez que se empapa de gran cantidad de conocimientos. Esta metodología requiere de una constante comunicación entre los integrantes de cada equipo, así como una buena sistematización de la información, además de un apropiado uso de los recursos tecnológicos, pero sobre todo del nivel de compromiso de cada participante.

Por otro lado, Cobo y Valdivia (2017) afirman que es un método que se extiende a través del trabajo en equipo, donde se busca dar solución a situaciones problemáticas atractivas para el estudiante. De esta manera se refuerza la idea de que cada proyecto consiste en un conjunto de actividades adecuadas con anticipación al contexto de los estudiantes, que persigue la resolución de situaciones problemáticas, esto para responder a sus requerimientos, tomando en cuenta los periodos e insumos que se tienen.

Por lo cual, es necesario que el maestro(a) promueva el compromiso, la indagación y la participación activa de los estudiantes en las clases, y, que se le desligue de la idea de que solo es un mero oyente, así sea autónomo.

Entre tanto, Terrones (2017) afirma que: El ABP se fundamenta en una mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje, procurando su cercanía hacia un trabajo cooperativo que toma en cuenta problemáticas comunes para darles solución y obtener así un aprendizaje significativo áreas del saber.

Martí et. al (2010), citado por Terrones (2017), sostiene que, el poner en funcionamiento el ABP requiere desterrar la educación tradicional de tipo mecánico y darle paso a una visión educativa que dé mayor peso al razonamiento, a la calidad de pensamiento crítico, a la respuesta oportuna que pueden dar los estudiantes a problemas reales, abordando diversas disciplinas científicas, donde se promueva un accionar colaborativo.

Asimismo, Del Pozo (2009), citado por Palomares (2017), estima que el ABP tiene una estructura que empieza con la identificación de la problemática, con el propósito de resolverla a partir de la puesta en marcha de un plan que se basa en el diseño y realización de unas fases en las que los estudiantes respondan entre otras, a inquietudes como ¿qué?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, a fin de obtener el objetivo que se busca, apoyados en las herramientas con las se cuenta para llevar a cabo esta iniciativa, y posteriormente poderla perfeccionar de manera paulatina durante el tiempo que tenga duración. Cuando los escolares afrontan retos que les demanda un esfuerzo adicional, desarrollan sus habilidades y aprendizajes a partir de lo vivido, interiorizando además la importancia de trabajar de forma colaborativa, llevándolos a formar una organización metódica del problema.

El propósito fundamental de la utilidad del ABP, es lograr que los escolares se capaciten y puedan obtener un buen nivel de logro y un producto de calidad, en un periodo óptimo de tiempo, así, sabiendo que el ABP aborda problemas de naturaleza real, ellos pueden desarrollar más de un proyecto, de esta manera estarán más motivadores e involucrados en ello,

que lograrán desarrollar sus conocimientos y habilidades, además de manejar la estructura y elaboración de los proyectos.

Dentro de las Características del ABP, se coincide con Piscocya (2020) quien suscribe que para trabajar por proyectos implica:

- Atender a situaciones reales: Partir de una situación cotidiana es la clave para trabajar por proyectos, pues estas dan la coyuntura a prestarle atención dado que es algo que nos involucra y nos interesa.
- Pensar en situaciones relevantes: Involucra a situaciones personales o de la comunidad, se busca conseguir que dichos problemas puedan generar la atención y compromiso, es por ello que se oriente a que todos participen en el proceso de planificación.
- Procurar generar impactos: No solo debemos de trabajar en la búsqueda de solución de la situación, sino que a través de ellas se generen impactos, los cuales pueden ser individuales, sociales o institucionales.

Según MINEDU (2015), las características que posee un proyecto de aprendizaje son las siguientes:

- Dar solución a un problema que genera la atracción de los estudiantes, lo cual implica que debe apropiarse, desarrollar y utilizar sus capacidades que posee utilizando medios y materiales de su entorno que den solución a una situación de contexto.
- El estudiante asume el rol principal, el cual es el protagonista durante el aprendizaje, el cual se va construyendo progresivamente.
- Involucra el desplazamiento de sus capacidades y competencias, integrando a otras áreas personales del estudiante como: el trabajo colaborativo, comunicaciones apropiadas, su autonomía y constancia.
- La planificación no solo la elabora el docente, sino que el estudiante también se involucra guardando coherencia con el producto final.
- Formación de equipos para trabajar colaborativamente.
- Como resultado del proyecto se debe obtener un producto visible.
- Brinda al estudiante la opción de investigar y construir aprendizajes significativos.

- Permite que el estudiante obtenga experiencias que producen aprendizajes diversos.
- Desarrollo de actitudes que le permiten convivir, dialogar y comprender culturas distintas.
- Los proyectos deben generar en nuestros estudiantes el desplazamiento de sus capacidades para lograr competencias, a través de: Situaciones desafiantes en diversos contextos, la interacción y diálogo con sus compañeros, desarrollo del pensamiento crítico, incentivar al compromiso y solución de la situación retadora.

El ABP está relacionado con el trabajo colaborativo, según (Jasson et al., 2013, como se citó en Garay, 2019) exponen que: En el aprendizaje colaborativo toma un rol principal el trabajo en equipo y el reparto de roles equilibrados, cuyo propósito del trabajo en conjunto es dar solución a la problemática abordada. Esta metodología suscita el crecimiento de un panorama inclusivo y el caso de los docentes permite sensibilizarlos con relación a la inclusión y la atención a la diversidad, reflexionando en su práctica.

Para el diseño y gestión de un proyecto de aprendizaje, según diversos autores hay que considerar diversas fases que permiten lograr el propósito planteado en un ABP, a continuación, se menciona lo que sostienen diversos autores respecto a las fases de un proyecto:

Según Piscoya, L. (2020), indica que se deben tener en cuenta cuatro pasos en la elaboración de un ABP:

- Fase diagnóstica: Busca identificación de situaciones problemáticas o que generen la atención de los estudiantes para lograr autonomía en su aprendizaje, es por ello que se plantea que se trabaje con técnicas de lluvias de ideas, búsquedas a través de cartografías sociales o diversas técnicas que permitan encontrar oportunidades para dar solución a un problema de contexto.
- Fase diseño y planificación: En esta etapa se busca seleccionar competencias de CNEB, se recomienda tener en cuenta la integración de áreas, es decir que el abordar un problema no requiere la atención de

una disciplina de estudio, por lo contrario, se requiere un profundo juego de competencias mediante las cuales se interrelacionan información planificando actividades, asimismo, reconociendo herramientas, procedimientos y marcos teóricos desde los cuales se evalúe y corrija la viabilidad de lo que se plantea. Se requiere la puesta en marcha de las habilidades sociales para integrar un trabajo en equipo.

- Fase ejecución: Se necesita instituir el punto de inicio de los y las estudiantes y apuntar hacia el nivel de logro esperado (estándar) haciendo uso de estrategias en el trabajo en equipo, de modo que, le permitan autoevaluarse y ser evaluados siendo retroalimentados en el proceso de su aprendizaje.
- Fase Difusión: Abstracta de los y las estudiantes evidencias que se suelen involucrar con el producto final del proyecto para analizar sus resultados, esta nos permite brindar retroalimentación, asimismo medir las competencias desarrolladas y el estándar, después de ello sustentar los logros obtenidos y difundiendo el impacto del proyecto.

Es por ello que para la organización de estas fases propone la matriz de nueve elementos, la cual se plantea que se presente en un mural para que sirva como ruta, a continuación, se mencionan dichos elementos:

- Problemática por atender o situación de interés.
- Competencias (CNEB).
- Estándares a alcanzar (CNEB).
- Producto final: Evidencia.
- Método de evaluación.
- Difusión de resultados.
- Tareas (Acciones y sugerencias).
- Recursos (entornos y herramientas).
- Organización y agrupamientos.

Por otro lado, Cobo y Valdivia (2017), sostienen que existen cinco etapas para la implementación del ABP:

- Generación de la idea guía: Los estudiantes se organizan en equipos, reconocen dentro de su entorno un problema notable o tema de su

interés. Se debe motivar a los y las estudiantes relatando prácticas profesionales, información relevante y desconocida, planteando preguntas retadoras que sean preparadas, teniendo una relación con los aprendizajes esperados.

- Definición de logros esperados: El fin del proyecto es tener un producto, beneficio o generar una vivencia, los cuales los y las estudiantes van construyendo sus aprendizajes en el proceso.
- Preparación de un plan de trabajo: En esta etapa se implementan actividades con la finalidad de alcanzar el objetivo planteado en el proyecto, el cronograma de actividades, presupuesto de ser necesario y el monto que genera.
- Implementación del proyecto de trabajo: En relación a las características del equipo de trabajo y al nivel de complejidad del curso, dependerá el monitoreo con la finalidad de alcanzar los objetivos implantados en el plan de trabajo. El docente brinda retroalimentación continua durante el proceso.
- Presentación e implementación de los resultados: Después de lograr las metas establecidas en el proyecto es importante la difusión de los resultados con el apoyo del docente, la culminación del proyecto se da cuando se evalúa qué tanto aprendieron los estudiantes.

Según MINEDU (2015), afirma que: los proyectos de aprendizaje son una planificación de secuencias didácticas continuas de actividades que generan interés en los estudiantes cuyo fin es el desarrollo de competencias y les permiten desenvolverse de manera activa en su planificación, puesta en práctica de sus saberes, comunicación y valoración de la opción de solución ante un problema que ocurre en su contexto.

Para poder planificar un proyecto de aprendizaje, se debe primero comprender qué es y cuáles son sus características.

Al planificar un proyecto de aprendizaje se debe tener en cuenta las siguientes preguntas:

- ¿Qué aprendizajes obtendrán mis estudiantes?
- ¿Qué tan óptimas son las actividades planteadas en mi planificación?

- ¿Qué situaciones podrían obstaculizar el desarrollo de las actividades de aprendizaje?

Ahora bien, para planificar un proyecto educativo desde el marco curricular del enfoque por competencias requiere que:

El diseño de las situaciones de aprendizaje sea adaptable, y que se ajuste al ritmo de aprendizaje de los estudiantes participantes.

Aceptación de dificultades que interrumpen avance del proyecto, puede surgir el desinterés por los estudiantes o interés por nuevas experiencias, pero no debe tomarse como una situación adversa, al contrario, esto sirve reorientar los procesos y sus propósitos, recordando que la planificación debe ser flexible.

Es por ello que sostiene la existencia de tres fases en un proyecto de aprendizaje las cuales son:

- Fase Planificación: Se define la situación o problema de contexto, sensibilizando a los estudiantes logrando que sean ellos parte de esta planificación, los cuales con coordinación con el docente determinarán cuál será el título del proyecto, finalmente el docente se encargará de ordenar la planificación junto a una secuencia de actividades enfocadas al logro de competencias. Cabe resaltar que la planificación del proyecto es de entera responsabilidad del docente.
- Fase Implementación: En esta fase se desarrollan las actividades planificadas en el proyecto de aprendizaje mediante la indagación, vivenciando en cada una de ellas nuevas experiencias tanto individuales como grupales, en esta fase es importante que el estudiante logre trabajar cooperativamente con sus compañeros logrando una convivencia armoniosa.
- Fase Comunicación: La presentación de los productos es una de las fases finales del proyecto mediante lo cual se evidencia las experiencias desarrolladas a lo largo del proceso. Se debe tener en cuenta que la evaluación es continua a lo largo del proyecto de aprendizaje con los instrumentos pertinentes que seleccione el docente; una vez terminadas

las tres fases el docente debe tener en cuenta que se dé el proceso de metacognición, asimismo la evaluación del proyecto por el profesor y estudiantes.

### **2.2.2. Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

La perspectiva del desarrollo de competencias toma en cuenta que las experiencias de aprendizaje surjan a partir de situaciones reales que se encuentren en realidades de su contexto, de modo que se vincule el aprender y el hacer. Dar solución a un problema implica que los estudiantes realicen indagaciones, propongan algunas hipótesis o refuten durante el proceso de investigación. Es pertinente poder utilizar posibles estrategias como; el aprendizaje basado en la resolución de problemas, en proyectos o en el analizar casos. Cabe considerar que aprender haciendo significa que los estudiantes no solo se ubiquen en contextos cercanos, sino a todo aquello que rodea sus vidas. Antes de definir que busca lograr el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, es de suma importancia conocer que implica la resolución de problemas, es por ello que algunos autores afirman lo siguiente:

Según Arredondo (2017) para hablar de rendimiento académico no se debe dejar de lado la resolución de problemas, así como las consignas propias de un proceso de indagación, orientados a medir lo que el estudiante conoce y la forma en que hace uso de dicha información; por lo que, desde una mirada objetiva, el punto fundamental a considerar es, el poder identificar cómo inicia el sujeto y empoderarlo para que pueda responder a los retos que se le propongan, pues los individuos siguen arrastrando en algunos casos las limitaciones con las que iniciaron, por lo que las herramientas que se les brinde son de gran ayuda.

Según MINEDU (2016) afirma con respecto a las matemáticas lo siguiente:

- La matemática es un resultado social activo, que se encuentra en constante cambio, desarrollo y sujeto a cambios.
- Las actividades que involucran a las matemáticas se fundamentan en la resolución de problemas, que nacen de hechos significativos

relacionados con diversos contextos. Las situaciones que están ligadas a problemas se clasifican en cuatro grupos: problemas que involucran cantidades, problemas que requieren aplicar regularidades, equivalencias y cambios, problemas de forma, movimiento y localización, y problemas que involucran la parte estadística.

- Los y las estudiantes, al proponer un problema e intentar dar solución, se enfrentan a un desafío en el cual no conocen previamente un plan de solución. Ante esta situación se requiere que se ejecute un proceso de investigación y razonamiento grupal e individual que dé como resultado la superación de las barreras que broten en el proceso de solución del problema. Durante este proceso, la y el estudiante edifica y sobreedifica sus conocimientos al encadenar y estructurar pensamientos y nociones matemáticas que surgen como salidas óptimas a problemas que irán progresando en su nivel de dificultad.
- Los asuntos que se abordan para dar solución pueden ser propuestos por los y las estudiantes o por el docente con la finalidad de promover la imaginación y el análisis de situaciones inéditas y diversas.
- Las fuerzas estimuladoras del aprendizaje son: Las actitudes, las emociones y convicciones.
- Se dice que los y las estudiantes desarrollan un aprendizaje autónomo cuando están en la capacidad de autocontrolar sus procesos de aprendizaje, asimismo de considerar sus éxitos, desaciertos, su progreso e inconvenientes que brotaron durante la resolución de problemas.

Ahora bien, desde el enfoque del CNEB resolver un problema se fundamenta en algunos marcos teóricos, estructuras que direccionan la formación y el aprendizaje del área de matemática, el mismo que se ajusta a una perspectiva del desarrollo de competencias, los que mencionan a continuación teniendo en cuenta lo mencionado por MINEDU (2019):

- La educación matemática realista (EMR): Esta teoría se basa en una educación relacionada al dominio propio de las matemáticas, que se ha desarrollado en los Países Bajos, cuyas características es que centra el aprendizaje en situaciones nutridas y reales, las cuales ocupan un lugar principal y sirven como insumo para el desarrollo de conocimientos,

procedimientos matemáticos y herramientas; donde los y las estudiantes posteriormente pueden desarrollar sus conocimientos en matemáticas, los cuales se irán generalizando gradualmente. (Van den Heuvel-Panhuizen y Drijvers, 2014).

- Aportes de Shoenfeld en la resolución de problemas: Shoenfeld (1985), plantea que para dar solución a un problema debe haber una estrecha relación entre el progreso de las ideas matemáticas y las estrategias heurísticas, y que la cantidad de conocimiento de una materia no implica necesariamente el desarrollo del pensamiento matemático.
- Aportes de la teoría de las situaciones didácticas Guy Brousseau: Brousseau (2007) presenta aportes muy significativos relacionados con las situaciones didácticas, él sostiene que para fabricar conocimientos infiere que se establezcan nuevas relaciones, modificar y constituir otras, asimismo validarlas, según los procedimientos matemáticos establecidos. Asimismo, involucra tener una posición respecto a la instrucción, al aprendizaje de las teorías matemáticas, los cuales están relacionados con la escuela y los que se generan en su contexto; las problemáticas que se presentan en dichos contextos implican emplear sus conocimientos como estrategias. Afirma que hay dos interacciones fundamentales: Estudiante - problemática y docente - estudiante-problemática. Y que en la construcción de un conocimiento significativo hay dos niveles: externo (aplicación del conocimiento y sus límites) e interno (propósito y utilidad de herramientas).

Con respecto a la competencia en mención para este estudio, el CNEB establece un rumbo con base a la resolución de problemas, la cual tiene fundamento en el desarrollo de la autonomía en los aprendizajes, dicha competencia goza de ciertas características:

- Considera que la matemática como ciencia es el resultado de diversas pautas multidisciplinarias, las cuales se encuentran en constante perfeccionamiento y regulación.
- Dar solución a situaciones desafiantes propuestas permiten el desarrollo del área.

- Al plantear y dar solución a retos, los escolares afrontan desafíos de los cuales es desconocida la estrategia a utilizar para dar solución al problema. Dicha situación pretende instar a la búsqueda y análisis individual que les favorezca acertar en la toma de decisiones frente a desafíos complejos que se presentan en el transcurso del proceso de desarrollo del aprendizaje, en tal sentido, los escolares fortalecen sus saberes al relacionar y esquematizar sus opiniones matemáticas, las cuales prevalecerán como una posible solución al problema planteado, los cuales aumentan en su complejidad.

Desde el punto de vista de MINEDU (2016), en el CNEB resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre consiste en que el estudiante analice información acerca de algún asunto de interés o análisis de situaciones aleatorias, que le admita la toma de decisiones, elaborar predicciones lógicas y conclusiones basadas en la información producida. Para lo cual, el estudiante debe recopilar, organizar y representar información que le permitan el análisis, interpretación e inferencia de la actuación determinista o aleatoria de la situación, empleando medidas estadísticas y probabilísticas. Responde a la movilización de las capacidades detalladas:

- Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas: Se basa en reproducir la actuación de una serie de datos, empleando para ello, tablas, gráficos estadísticos, medidas de tendencia central, de localización y de dispersión; asimismo, busca analizar una población o muestra e identificar sus variables, además involucra el estudio de casos aleatorios, así como, la manifestación en cuanto a la ocurrencia de sucesión a través del valor probabilístico.
- Comunica la comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos: Consiste en manifestar el entendimiento de concepciones de carácter estadístico y relacionados con la probabilidad acerca de un tema en estudio; consta, además, en leer, detallar y explicar contenido estadístico incluido en tablas o gráficos recogidos de fuentes diversas.
- Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: Se trata de elegir, ajustar, mezclar o diseñar una serie de estrategias, métodos y recursos, a fin de recoger, organizar y dar tratamiento a los datos,

asimismo, emplear técnicas de muestreo, así como, la determinación de medidas de índole estadístico y probabilístico.

- Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida: Hace referencia a la toma de decisiones, realizar pronósticos o diseñar deducciones, además de sustentarlas, apoyándonos en indagaciones como resultado de la sistematización e indagación de información, además del seguimiento y evaluación de los respectivos procedimientos.

En el desarrollo de competencias se busca que el estudiante cumpla con un perfil de egreso establecido que se encuentra en el CNEB.

Según Minedu (2021), para el desarrollo de competencias en la asignatura de Matemática, es importante que cualquier proceso de aprendizaje esté en concordancia con el enfoque del área, esto implica tener en cuenta las características del mismo, esto es, que cualquier actividad del área se sustenta en la resolución de problemas, los mismos que son generados a partir de situaciones propias de diversos contextos, entendidos como acontecimientos significativos, donde las actividades están ordenadas en cuatro categorías: de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y localización; y, de gestión de datos e incertidumbre.

En el intento de dar solución a problemáticas, las y los escolares, hacen frente a situaciones de las que desconocen los métodos de solución, ello les exige aplicar técnicas de investigación y reflexión personales y colectivas que les permitan sortear las circunstancias desfavorables en el camino a la solución; es aquí donde las y los estudiantes deben. Por tanto, el logro de las competencias de matemática, por parte de los estudiantes, es una construcción continua, promovida por el o la docente, así como por las instituciones educativas, entre otros órganos vinculados al sistema educativo; dicho desarrollo surge durante la vida de las personas y cuenta con niveles esperados por ciclo escolar, este desarrollo de competencias según el CNEB posibilita el logro del Perfil de egreso, afirma además, que el desarrollo de las competencias se realizan de manera integrada, en paralelo y sostenida a lo largo de la práctica pedagógica, y que posteriormente a medida que pasan los años logran sostenerse y combinarse con otras. Desaprender para aprender,

construir y reconstruir los conocimientos que se irán graduando en complejidad; las situaciones retadoras pueden ser generados por los mismos estudiantes, así como por él o la docente a fin de propiciar la creatividad y el análisis de situaciones nuevas.

### **2.3. Definición de términos básicos**

- Aprendizaje: es el resultado progresivo de un involucramiento dinámico del aprendiz en la consolidación de nuevos saberes y esto se da cuando dichos aprendizajes se tornan significativos. (Fernández, 2017).
- Aprendizaje autónomo: Se relaciona a la capacidad de tomar determinaciones que permitan a un sujeto ordenar su propio aprendizaje para alcanzar un objetivo en interacción con su contexto, diferenciando sus logros y dificultades. (Rodríguez et al., 2018)
- Aprendizaje basado en proyectos: Los proyectos grupales permiten a las y los estudiantes fortalecer sus competencias y habilidades sociales, en los que deben buscar soluciones viables a problemas de su contexto. (Ccanchi, 2019).
- Autoevaluación: Parte fundamental de la autoevaluación denominada auténtica, que promueve la mejora de los aprendizajes relacionados con la autorregulación y que forma parte tanto de actividades integradoras o colaborativas como de aquellas en las que el estudiante trabaja de forma personal. (Ravela et al., 2017).
- Competencia: Se describe como el conjunto de acciones que muestra un individuo para integrar sus habilidades y cualidades, con la finalidad de alcanzar un propósito sin descartar los valores y buenas prácticas. (Minedu, 2016)
- Capacidad: Es un conjunto de saberes, destrezas y acciones que los educandos utilizan para dar solución a una situación desafiante. (Minedu, 2016).
- Diagnóstico: tiene como objetivo conocer el contexto para tener en claro los procesos, sus causas y consecuencias. (León, 2021).
- Difusión: Se basa en la acción de hacer pública y transmitir alguna información de manera global, donde se considera importante la participación de un grupo humano que cuente con una estrategia para impulsarla. (Puig, 2018).
- Diseño de un proyecto: Plantea rutas para que los participantes se sientan motivados, brindando retroalimentación y propiciando la autonomía en el desarrollo de las actividades. (García y Pérez, 2018).

- Estrategias: Conjunto de medios, herramientas, pruebas, ensayos que facilitan el proceso de ajuste y reajuste de la información en búsqueda de clarificarla tomando como referencia las indicaciones de un orientador. (Ravela et al., 2017)
- Evaluación: Se define como el eslabón que une el aprendizaje con la enseñanza, que se caracteriza por ser formativa, por lo que se desarrolla junto a ellos de manera simultánea, orientada a identificar la brecha entre lo que el estudiante ha logrado en este proceso y lo que en realidad debió haber alcanzado. (Ravela et al., 2017).
- Estrategias: Conjunto de medios, herramientas, pruebas, ensayos que facilitan el proceso de ajuste y reajuste de la información en búsqueda de clarificarla tomando como referencia las indicaciones de un orientador. (Ravela et al., 2017).
- Trabajo colaborativo: Es un proceso de interacción en el cual los participantes aprenden unos de otros trabajando en equipo de forma asertiva, construyendo sus conocimientos. (Revelo et al., 2018).
- Retroalimentación: Es el proceso que se centra en desarrollar en el estudiante habilidades orientadas a la metacognición, donde se pretende que este sea capaz de comprometerse con su propio proceso de aprendizaje, respondiendo a interrogantes que le orienten hacia la ruta que debe seguir y los recursos de los que puede hacer uso para lograr un determinado fin sin que este último sea una calificación. (Anijovich y Capelletti, 2020).
- Habilidades sociales: Se relacionan en manifestar nuestra forma de pensar y sentimientos de manera asertiva, asimismo, desarrollar la capacidad de recepcionar y aceptar críticas sin cambiar de estado de ánimo. (Gil y Llinás, 2020).

## **2.4. Formulación de Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

H<sub>1</sub>: Existe relación significativa entre el uso del Aprendizaje basado en proyectos y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero grado de una institución educativa de Sechura.

H<sub>0</sub>: No existe una relación significativa entre el uso del Aprendizaje basado en proyectos y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de

datos e incertidumbre en los escolares de primer grado de una institución educativa de Sechura.

#### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- H<sub>2</sub>: Si existe una relación significativa entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
- H<sub>3</sub>: Si existe una relación significativa entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
- H<sub>4</sub>: Si existe una relación significativa entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
- H<sub>5</sub>: Si existe una relación significativa entre el ABP y la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.

## 2.5. Operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Items	Instrumento	Escala de medición
Aprendizaje basado en proyectos	Según Piscocya (2020), manifiesta que el ABP consiste en una manera en que se aprende y se busca el progreso, partiendo de experiencias reales de un contexto a las que se les debe buscar, se sugiere que el trabajo se desarrolle de forma colaborativa, atendiendo así a las distintas miradas del grupo, y, por último, el efecto que se pueda generar con la puesta en práctica del proyecto y analizar la importancia del porqué de su diseño.	El ABP demanda que los estudiantes puedan movilizar conocimientos, haciendo uso de sus habilidades y mostrando actitudes que le permitan realizar un diagnóstico de su contexto, en el cual planificarán la organización de actividades y su ejecución para finalmente constituir una difusión y lograr un impacto social.	Diagnóstico	- Aprendizaje autónomo - Identificación del problema - Búsqueda de oportunidades	1-3	Guía de observación	-Ordinal -Inicio -Proceso -Logrado -Destacado
			Diseño y planificación	- Identificación de competencias - Planificación de actividades - Reconocimiento de recursos, materiales y obligaciones - Habilidades sociales	4-9		
			Ejecución	- Uso de estrategias - Trabajo colaborativo - Autoevaluación - Evaluar y retroalimentar	10-13		
			Difusión	- Análisis de resultados - Sustentación y difusión	14-15		
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Según Bendezú (2020), en esta competencia, los estudiantes deben examinar la información acerca de alguna situación problemática o incierta, que le resulte interesante, donde además puedan adoptar acciones a partir de su juicio crítico, asimismo, generar pronósticos lógicos, así como deducciones basadas en los datos recopilados de su indagación; por lo que, en este sentido, los educandos deberán acudir a las diversas fuentes que les permite recoger, sistematizar y mostrar información a fin de lograr reflexionar, explicar y deducir entre una actuación aleatoria o determinista de un determinado suceso.	La resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre requiere que el estudiante tenga la capacidad de representar datos por medio de gráficos, para que seguidamente pueda comunicar la comprensión de conceptos haciendo uso de estrategias de los datos recopilados de medidas estadísticas o probabilísticas, para finalmente sustentar dichos resultados.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	Representa información de un conjunto de datos organizados en una tabla o en un pictograma.	1	Prueba diagnóstica de Matemática – MINEDU	-Ordinal -Inicio -Proceso -Logrado - Destacado
			Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	2		
			Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	Emplea diversas estrategias para determinar la moda como la mayor frecuencia de una variable cualitativa a partir de un soporte gráfico.	3		
			Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	Evalúa la validez de afirmaciones vinculadas a la interpretación de una información proporcionada en un gráfico de barras dobles.	4		

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo de investigación:

El tipo de estudio es básico, en este caso la puesta en práctica del ABP, lo cual es vital para el avance de nuevos saberes, abriendo paso a la investigación aplicada. (Esteban, 2018). Considera una perspectiva cuantitativa, que responde a un diseño descriptivo correlacional, por su naturaleza es una investigación no experimental, porque explica la relación existente entre el ABP para perfeccionar el desarrollo de las competencias del área de matemática. Al establecer las variables se debe realizar la medición, cuantificación, análisis y establecer nexos entre ellas, dichas relaciones tienen que ser sostenidas en hipótesis, las cuales serán puestas a prueba. (Hernández y Mendoza., 2018)

#### 3.2. Método de investigación

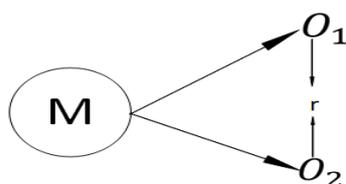
El método que abordaremos en la presente investigación es el hipotético – deductivo, que se basa en elaborar supuestos, considerando una ley universal y otra empírica, a fin de entender sucesos, partiendo de ideas generales hasta llegar a deducciones singulares. (Sánchez, 2018).

#### 3.3. Diseño de investigación

El gráfico que explica el diseño de esta investigación fue tomado de (Escobar y Bilbao, 2020, como se citó en Nina, 2020), el cual se muestra a continuación:

**Figura 1.**

Esquema de una investigación correlacional.



Nota. Según la figura: M (Muestra en estudio, estudiantes de 1B de secundaria),  $O_1$  (ABP),  $O_2$  (Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre) y r (Relación entre ambas variables).

### 3.4. Población, muestra y muestreo

La población implicada en la investigación está conformada por las y los estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura, que posee cinco secciones por grado sumando un total de 154 estudiantes en primero, se tomó como muestra representativa el aula de primero “B”, los cuales son 27, fueron seleccionados por un muestreo no probabilístico intencional.

**Tabla 1. Población de estudio: nivel secundario de una institución educativa.**

Población de estudio: nivel secundario de una institución educativa de Sechura.

Grado	Estudiantes		Total
	F	M	
Primero	81	72	153
Segundo	77	55	132
Tercero	17	14	104
Cuarto	16	14	103
Quinto	19	12	119
Total	78	76	154

**Tabla 2. Muestra de estudio: estudiantes de primero de secundaria.**

Muestra de estudio: estudiantes de primero de secundaria.

Sección	Estudiantes		Total
	F	M	
A	11	20	31
B	13	14	27
C	17	14	31
D	16	14	30
E	19	12	31
Total	78	76	154

**Criterios de inclusión:** Se incluyó a los escolares de primero B de secundaria.

**Criterios de exclusión:** estudiantes que no pertenecen a primero B y aquellos que pertenecen a la muestra que no asistieron el día la evaluación diagnóstica.

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Las técnicas empleadas para nuestro estudio fueron; la observación y la encuesta, teniéndose como instrumentos una guía de observación y una Prueba diagnóstica de Matemática – MINEDU, respetivamente; los mismos que nos permitieron recoger la información para nuestra investigación.

Arias (2020), define la observación como un procedimiento que exige que el observador se involucre de forma directa con el grupo al que desea investigar, para que de esta manera tenga las facilidades de poder exponer al detalle lo recogido a partir de su observación a los individuos de su estudio, y consignarlo para su seguimiento.

De acuerdo con Arias (2020), la encuesta es considerada como un método de uso común, ya que posibilita al investigador agenciarse de la información necesaria a lo largo de su trabajo, pues esta técnica tiene como objetivo recoger datos que permitan el seguimiento y nos acerquen a la solución de un desafío o reto de interés propio, esta se puede aplicar de manera escrita u oral, cuya característica principal se basa en la organización y una cuidadosa selección de las interrogantes, las que se aplican a un solo sujeto o a un colectivo que presentan ciertas afinidades con relación al estudio.

Se utilizará un cuestionario para ver el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. El instrumento que se empleará para medir la variable ABP es la guía de observación, como refiere Rondinel (2018), “es un instrumento que favorece la visión del maestro en sucesos para su evaluación objetiva”.

### **3.6. Ética investigativa**

La ética es considerada como un conjunto de reglas que fiscalizan la conducta y el proceder relativo a la naturaleza humana, promoviendo valores en ella, constituida como primordial en la búsqueda de un modelo de trabajo verdaderamente educativo, reeducativo o formativo. (García et. al, 2019).

Según Declós (2018) sostiene que hay tres principios básicos a considerar en un estudio, los cuales son: el respeto a las personas, la beneficencia y la justicia, a partir de ello surge tres fundamentos importantes que es tener el consentimiento, analizar los beneficios y riesgos y una selección equilibrada de los participantes que forman parte de la investigación.

El presente estudio se ha realizado teniendo en consideración el respeto a cada miembro de la I.E., por lo que, se le hizo llegar a dirección una solicitud para tal fin.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Presentación y análisis de resultados

Los resultados son presentados en función a los objetivos tanto general como específicos que se han propuesto en la investigación, a partir de ello con respecto al primer objetivo específico se propuso: Identificar el nivel de uso del ABP por los estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura.

**Tabla 3.**

Nivel de uso del ABP

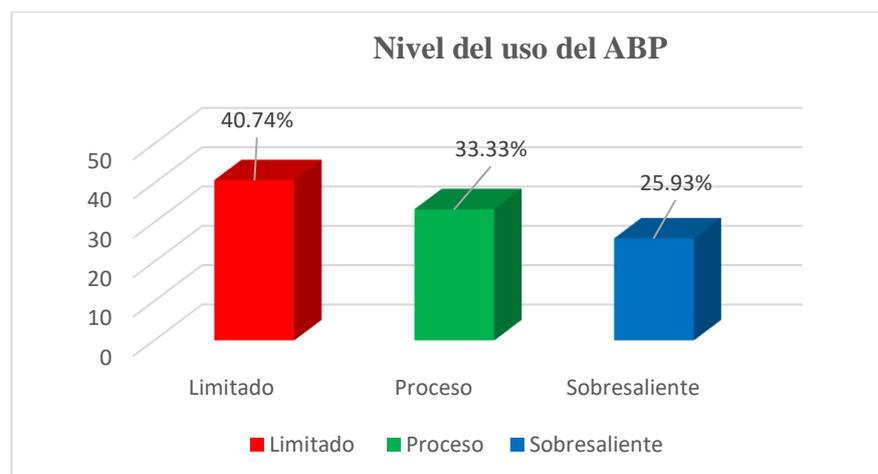
Uso del ABP		
Nivel de uso	F <sub>i</sub>	%
Limitado	11	40,74 %
Proceso	9	33,33 %
Sobresaliente	7	25,93 %

Nota.

De acuerdo con los resultados de la Tabla , solo el 25,93% de los estudiantes tuvo un nivel de uso sobresaliente en el uso del aprendizaje basado en proyectos, es decir, desarrollando las etapas de diagnóstico, diseño y planificación, la ejecución, además de la difusión de las etapas que lleva a cabo. Por otra parte, el 40,74% de los estudiantes tiene un nivel limitado para poder desarrollar un aprendizaje partiendo del desarrollo de las etapas del aprendizaje basado en proyectos, los datos mencionados se muestran en la siguiente figura.

**Figura 2.**

Niveles de uso del ABP.



En el segundo objetivo específico se propuso: Identificar el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura.

**Tabla 4.**

Nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos

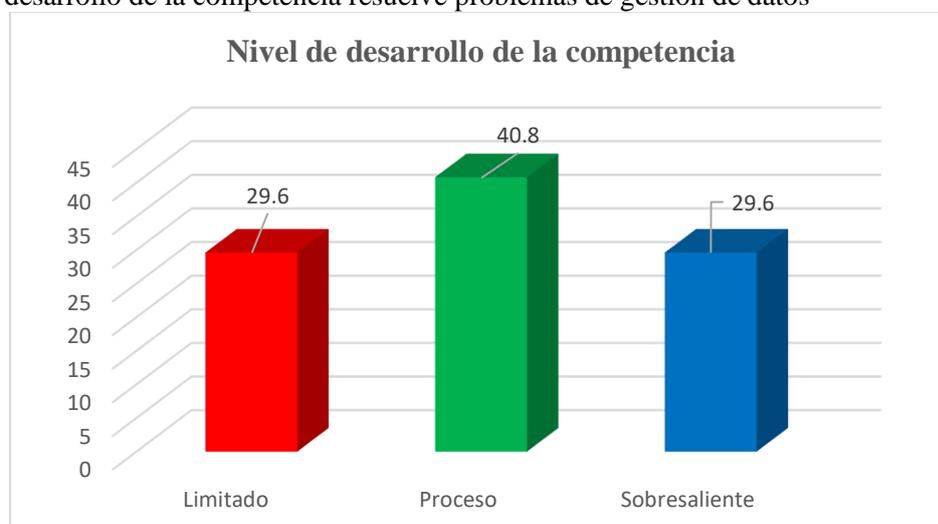
<b>Competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre</b>		
Nivel de desarrollo	F <sub>i</sub>	%
Inicio	8	29,6 %
Proceso	11	40,8 %
Logrado	8	29,6 %

Nota.

De acuerdo con los resultados de la tabla 4 los cuales se muestran en la figura 2, el mayor porcentaje de estudiantes tiene un nivel de proceso en cuanto al desarrollo de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (40,8%). En ese sentido, se aprecia una problemática creciente con respecto a las limitaciones de los estudiantes para desenvolverse ante situaciones que incluyen el uso de la aleatoriedad, el análisis e interpretación de datos, organización, tabulación y representación en diferentes medidas estadísticas. Solo el 29,6% de estudiantes pudo obtener niveles esperados de acuerdo con el estándar de progreso para el año en que cursan los estudiantes.

**Figura 3.**

Nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos



En el tercer objetivo se propuso: Identificar la relación entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, es por ello que se ubicó en la siguiente tabla cruzada la información obtenida en los instrumentos de medición de la variable ABP y la primera capacidad, los cuales se muestran a continuación.

**Tabla 5.**

Descripción estadística del ABP y capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas

Uso del ABP		Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	
		Inicio	Logrado
Limitado	Recuento	8	3
	% del total	29.6%	11.1%
Progreso	Recuento	3	6
	% del total	11.1%	22.2%
Sobresaliente	Recuento	1	6
	% del total	3.7%	22.2%
Total	Recuento	12	15
	% del total	44.4%	55.6%

Nota.

Los resultados que se muestran en la tabla 5, dan cuenta que el 55,6% de los estudiantes tiene un nivel logrado en cuanto a la capacidad para representar datos con gráficos estadísticos y medidas estadísticas. Además del total de estudiantes, el 29.6% de estudiantes que tienen limitaciones para la implementación del ABP, se encontraban en el nivel de inicio para el desarrollo de esta capacidad. Por otra parte, el 22.2% de estudiantes con niveles sobresalientes en el manejo del ABP, también tienen un nivel logrado en cuanto a manejar un conjunto de datos para producir tablas, gráficos, medidas estadísticas y logran analizar la dispersión de un conjunto de datos. En consecuencia, los datos a nivel descriptivo dan cuenta de que existe una relación directa entre los niveles de ejecución del ABP con el nivel logrado en cuanto a la representación de datos estadísticos con tablas y gráficos.

En el cuarto objetivo se propuso: Identificar la relación entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, es por ello que se ubicó en la siguiente tabla cruzada la información obtenida en los

instrumentos de medición de la variable ABP y la segunda capacidad, los cuales se muestran a continuación.

**Tabla 6.**

Descripción estadística del ABP y capacidad comunica su comprensión de conceptos estadísticos.

Uso del ABP		Comunica su comprensión de conceptos estadísticos		
		Inicio	Proceso	Logrado
Limitado	Recuento	9	2	0
	% del total	33.3%	7.4%	0.0%
Progreso	Recuento	3	3	3
	% del total	11.1%	11.1%	11.1%
Sobresaliente	Recuento	1	1	5
	% del total	3.7%	3.7%	18.5%
Total	Recuento	13	6	8
	% del total	48.1%	22.2%	29.6%

Nota.

De acuerdo con los resultados de la tabla 6, el 48.1% de los estudiantes se ubicaron en el nivel de inicio en cuanto al desarrollo de la capacidad comunica su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos, lo cual representa una problemática para el sector educativo. Además, de la tabla cruzada se puede observar que el 33.3% que tenían un nivel limitado para implementar la estrategia ABP, también se encontraban en un nivel de inicio, mostrando así una relación directa de acuerdo con los niveles establecidos. Por otra parte, de los estudiantes con un dominio sobresaliente en cuanto a las estrategias del uso del ABP, el 18.5% alcanzó a tener un nivel logrado para la capacidad indicada, lo cual significa que podían manifestar las nociones adquiridas sobre conceptos estadísticos, el estudio de su naturaleza, plantear detalles y recopilar información estadística.

En el quinto objetivo se propuso: Identificar la relación entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos, es por ello que se ubicó en la siguiente tabla cruzada la información obtenida en los instrumentos de medición de la variable ABP y la tercera capacidad, los cuales se muestran a continuación.

**Tabla 7.**

Descripción estadística del ABP y capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

Uso del ABP		Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.		
		Inicio	Proceso	Logrado
Limitado	Recuento	2	4	5
	% del total	7.4%	14.8%	18.5%
Progreso	Recuento	0	1	8
	% del total	0.0%	3.7%	29.6%
Sobresaliente	Recuento	1	0	6
	% del total	3.7%	0.0%	22.2%
Total	Recuento	3	5	19
	% del total	11.1%	18.5%	70.4%

Nota.

De acuerdo con los resultados de la tabla 7, el 70.4% de los estudiantes se ubicaron en el nivel logrado en cuanto al uso de estrategias y procedimientos necesarios para recopilar información y procesar datos. De este modo, los estudiantes presentaron un alto nivel correspondiente a emplear recursos personales que le permitan configurar planes e implementarlos en la etapa de resolución de problemas. Además, del total de estudiantes, el 7.4% de ellos que tenían un nivel limitado para el uso del ABP, también tenían se ubicaban en el nivel de inicio para el logro de esta capacidad. Por otra parte, el 22.2% de estudiantes con un dominio sobresaliente del ABP, tenían un nivel logrado en cuanto al diseño, elección de estrategias personales que le permitieran desarrollar con éxito problemas relacionados con medidas probabilísticas, así como de la aleatoriedad. De esta manera, se configura una relación directa entre los resultados obtenidos.

En el sexto objetivo se propuso: Identificar la relación entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos, en virtud a ello se ubicó en la siguiente tabla cruzada la información obtenida en los instrumentos de medición de la variable ABP y la cuarta capacidad, los cuales se muestran a continuación.

**Tabla 8.**

Descripción estadística ABP y capacidad sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.

Uso del ABP		Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.		
		Inicio	Proceso	Logrado
Limitado	Recuento	8	3	0
	% del total	29.6%	11.1%	0.0%
Progreso	Recuento	5	3	1
	% del total	18.5%	11.1%	3.7%
Sobresaliente	Recuento	2	2	3
	% del total	7.4%	7.4%	11.1%
Total	Recuento	15	8	4
	% del total	55.6%	29.6%	14.8%

Nota.

De acuerdo con los resultados de la tabla 8, el 55,6% de los estudiantes tenían nivel de inicio en cuanto al proceso de argumentar respecto a las conclusiones a las que arriban cuando manejan información estadística o de la aleatoriedad. En ese sentido, se resalta una problemática muy amplia que abordar, puesto que este porcentaje es ampliamente mayoritario, con ello existen dificultades para tomar decisiones, realizar pronósticos basándose en información estadística. Además, de los estudiantes con limitaciones para implementar el ABP como estrategia de aprendizaje, el 29.6% de estudiantes se ubicaba en el nivel de inicio y solo el 11.1% tenía un nivel sobresaliente, así como logrado en cuanto a cumplir el estándar esperado respecto a esta capacidad. De este modo se puede notar una relación directa entre la estrategia y la capacidad para sustentar conclusiones o decisiones en relación con información estadística.

En el objetivo general se propuso: Determinar la relación entre el uso del ABP y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primer grado de una institución educativa secundaria de Sechura. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

**Tabla 9.**

Descripción estadística del ABP y competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Nivel de uso del ABP		Nivel en desarrollo de competencia			
		Inicio	Proceso	Logrado	Total
Limitado	Recuento	2	6	3	11
	% del total	7.4%	22.2%	11.1%	40.7%
Progreso	Recuento	2	5	2	9
	% del total	7.4%	18.5%	7.4%	33.3%
Sobresaliente	Recuento	1	4	2	7
	% del total	3.7%	14.8%	7.4%	25.9%

Nota.

Según los resultados de la tabla cruzada 9, del total de estudiantes, el 7,4% tiene un nivel limitado en el uso del ABP, los cuales se encontraban en un nivel de inicio en cuanto al desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Además, el 18,5% de escolares que tienen un nivel de proceso en uso del ABP, también tienen el mismo nivel de desarrollo en cuanto a la competencia indicada. Por otra parte, solo el 7,4% de estudiantes que manejan el ABP con un nivel sobresaliente, alcanzaron a ubicarse en un nivel logrado en cuanto a la resolución de problemas que involucra la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre.

## 4.2. Prueba de Hipótesis

### 4.2.1. Prueba de hipótesis específica 1

El sistema planteado para la hipótesis general fue el siguiente:

- $H_i$  : Existe relación significativa entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
- $H_0$  : No existe relación significativa entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 10.**

Contrastación de hipótesis específica 1

Prueba de correlación		Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	
Rho de Spearman	Uso del ABP	Coefficiente de correlación	,543*
		Sig. (bilateral)	,003
		N	27

**Interpretación.**

Según la tabla 10, se muestra que el coeficiente Rho de Spearman obtenido fue de 0.543, el cual se puede interpretar como una correlación positiva pero moderada entre el uso del ABP y la capacidad para representar datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Además, el valor significancia fue de 0,003, el cual fue menor al nivel establecido (0,05), con ello se interpreta que la relación obtenida es significativa. En consecuencia, a partir de estos datos, se acepta la hipótesis de investigación que sostiene: “Existe relación significativa entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas”, rechazando la hipótesis nula.

**4.2.2. Prueba de hipótesis específica 2**

El sistema planteado para la hipótesis general fue el siguiente:

$H_i$  : Existe relación significativa entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

$H_0$  : No existe relación significativa entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 11.**

Contrastación de hipótesis específica 2

Prueba de correlación		Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	
Rho de Spearman	Uso del ABP	Coefficiente de correlación	,661*
		Sig. (bilateral)	,000
		N	27

**Interpretación.**

Según la tabla 11, se muestra que el coeficiente Rho de Spearman obtenido fue de 0.661, el cual se puede interpretar como una correlación positiva pero moderada entre el uso del ABP y la capacidad para comunicar su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Además, el valor significancia fue de 0,000, el cual fue inferior al nivel establecido (sig. = 0,05), con ello se interpreta que la relación obtenida es significativa. En consecuencia, a partir de estos datos, se acepta la hipótesis de investigación que sostiene: “Existe relación significativa entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos”, rechazando la hipótesis nula.

**4.2.3. Prueba de hipótesis específica 3**

El sistema planteado para la hipótesis general fue el siguiente:

- $H_i$  : Existe relación significativa entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
- $H_0$  : No existe relación significativa entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 12.**

Contrastación de hipótesis específica 3

Prueba de correlación		usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	
Rho de Spearman	Uso del ABP	Coefficiente de correlación	,390*
		Sig. (bilateral)	,044
		N	27

**Interpretación.**

Según la tabla 12, se muestra que el coeficiente Rho de Spearman obtenido fue de 0.390, el cual se puede interpretar como una correlación positiva pero baja entre el uso del ABP y la capacidad para usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Además, el valor significancia fue de 0,044, el cual estuvo por debajo del nivel establecido (sig. = 0,05), con ello se interpreta que la relación obtenida es significativa. En consecuencia, a partir de estos datos, se acepta la hipótesis de investigación que sostiene: “Existe relación significativa entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos”, rechazando la hipótesis nula.

**4.2.4. Prueba de hipótesis específica 4**

El sistema planteado para la hipótesis general fue el siguiente:

$H_i$  : Existe relación significativa entre el ABP y la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.

$H_0$  : No existe relación significativa entre el ABP y la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 13.**

Contrastación de hipótesis específica 4

Prueba de correlación		sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida	
Rho de Spearman	Uso del ABP	Coeficiente de correlación	,405*
		Sig. (bilateral)	,036
		N	27

**Interpretación.**

Según la tabla 13, se muestra que el coeficiente Rho de Spearman obtenido fue de 0.405, el cual se puede interpretar como una correlación positiva pero baja entre el uso del ABP y la capacidad para usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. También, el valor significancia fue de 0,036, el cual sigue siendo menor al nivel establecido (sig. = 0,05), con ello se interpreta que la relación obtenida es significativa. En consecuencia, a partir de estos datos, se acepta la hipótesis de investigación que sostiene: “Existe relación significativa entre el ABP y la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida”, rechazando la hipótesis nula.

**4.2.5. Prueba de hipótesis general**

El sistema planteado para la hipótesis general fue el siguiente:

- $H_i$  : Existe relación significativa entre el uso del Aprendizaje basado en proyectos y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de una institución educativa de Sechura.
- $H_0$  : No existe relación significativa entre el uso del Aprendizaje basado en proyectos y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de una institución educativa de Sechura.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 14.**

Contrastación de hipótesis general

Prueba de correlación		Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
Rho de Spearman	Uso del ABP	Coefficiente de correlación	,669*
		Sig. (bilateral)	,000
		N	27

### **Interpretación.**

Según la tabla 14, se muestra que el coeficiente Rho de Spearman obtenido fue de 0.666, el cual se puede interpretar como una correlación positiva moderada entre las variables uso del Aprendizaje Basado en Proyectos y la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. En este caso el valor significancia fue de 0,669, el cual sigue siendo menor al nivel establecido (sig. = 0,05), se puede interpretar que la relación obtenida es significativa estadísticamente. En consecuencia, a partir de estos datos, se acepta la hipótesis de investigación que sostiene: “Existe relación significativa entre el uso del Aprendizaje basado en proyectos y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primer grado de una institución educativa secundaria de Sechura”, rechazando la hipótesis nula.

### **4.3. Discusión de resultados:**

En el objetivo específico 1 se propuso: Identificar el nivel de uso del ABP por los estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura. Los referentes teóricos, como Molina (2019), manifiestan que el ABP es una nueva tendencia para el desarrollo de aprendizajes, en ese sentido convierte a la estrategia de enseñanza en una actividad netamente práctica, relevante y significativa. Los resultados de la investigación, mostraron que el 40,74% de los estudiantes tenía un nivel limitado, lo cual puede ser explicado partiendo de que son estrategias de poca frecuencia de uso por parte de los docentes, en ese sentido, se da una inexperiencia por parte de cada uno

de los estudiantes, con lo cual han convertido a las sesiones en momentos donde no hay lugar para un contacto directo con la realidad. Esta situación es similar a los resultados hallados por Galeano y Jaramillo (2021), quienes configuran en el ABP una forma de integrar y mejorar el aprendizaje, partiendo de situaciones reales concretas cuyo acercamiento al empleo de patrones y regularidades favorecen las capacidades para la resolución.

En el objetivo específico 2 se propuso: Identificar el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura. Brosseau (2007), sostiene que la matemática, desarrollada en la investigación por medio de una capacidad, requiere que los estudiantes tengan bases o fundamentos teóricos fijos, que se construyan dinámicamente a partir del involucramiento en situaciones reales. Los resultados de la investigación mostraron que el 40,8% de los estudiantes tenía un nivel de proceso en cuanto al desarrollo de esta competencia (Tabla 3). Esta situación es poco alentadora en el marco de que muchos de los estudiantes deben desarrollar competencias que se van incrementando en gradualidad conforme se avanza por la educación secundaria, de este modo una desventaja en los momentos iniciales, genera preocupación para los siguientes años donde la misma competencia avanza en niveles esperados o estándares de progreso. Estos hallazgos son similares a lo que reporta Barrera (2017), quienes reportan dificultades en el desarrollo inicial de las capacidades relacionadas con la estadística, que es en esencia una arista importante en la competencia establecida en el currículo, con ello se destaca la presencia de una problemática creciente a la evaluación de todas las capacidades para manejar la organización, interpretación de la información, además de manejar situaciones problemáticas que incluyan el dominio de la aleatoriedad.

En el objetivo específico 3 se propuso: Identificar la relación entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. De acuerdo con Minedu (2015), la enseñanza por el método de ABP, tiene como finalidad que se atienda a un problema que implica la apropiación de una realidad, desarrollo de capacidades, centrar el protagonismo en el estudiante, diseñar etapas y buscar maneras para gestionar información. Los resultados de la tabla 4 y 8, dan cuenta de que hay una relación significativa, pero moderada entre el nivel de dominio que tienen los

estudiantes del ABP con el desarrollo de la capacidad para la representación de datos con gráficos o medidas estadísticas ( $\rho = 0.543$ ; sig. = 0.003). Estos productos son similares a los descubiertos por Vargas, Niño y Fernández (2020), quienes mostraron que el ABP se relacionaba con resultados de aprendizaje en matemáticas, en ese sentido, cuando se incorpora la estrategia con algunos medios tecnológicos, se obtienen resultados en capacidades para la representación de información, de manera directa.

En el objetivo específico 4 se propuso: Identificar la relación entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Los referentes teóricos sostienen que el ABP, como aprendizaje colaborativo, toma un rol de reparto de roles, por tanto, es un espacio para que cada uno comunique sus saberes a fin de encontrar mejores mecanismos para resolver una determinada situación (Jasso et ál, 2013). En la investigación se comprobó a través de las tablas 5 y 9 que, para la institución educativa, existe una relación significativa entre el uso del ABP y el desarrollo de la capacidad Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos ( $\rho = 0.661$ , sig. = 0.00). Así, un mayor nivel de logro de una variable se asocia moderadamente con el nivel q se alcance en la capacidad mencionada. Los resultados coinciden con lo reportado por Benavides y Panesso (2017), quienes mostraron que a partir de la implementación del ABP, se relacionaba directamente con las mejoras en aprendizaje de operaciones y comunicación de los procesos que llevan a cabo. Así el ABP se asocia directamente con la capacidad que tienen los estudiantes para manifestar cómo se llega al desarrollo de conceptos como las medidas estadísticas o el manejo de la probabilidad.

En el objetivo específico 5 se propuso: Identificar la relación entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. De acuerdo con Piscoya (2020), el ABP fortalece la atención a problemáticas de interés donde los estudiantes ponen en juego diversas estrategias de aprendizaje, así como herramientas que son las competencias las que permiten una formación integral. Los resultados de la investigación mostraron que existe una relación significativa, pero baja con el uso del ABP y el nivel que logran los estudiantes para desarrollar estrategias personales que les permitan resolver con éxito cualquier situación problemática referida al campo de las medidas estadísticas, así como de las que incluyen situaciones probabilísticas ( $\rho = 0.390$ , sig. = 0.44). Estos resultados contradicen los hallazgos de Pacheco (2022), quien

reportó que el ABP se relacionaba significativamente con el rendimiento académico en el área de matemática, en ese sentido, se contrasta y se prueba que, para la Institución Educativa, lugar de la investigación, los mejores niveles en desarrollo del ABP permiten asociar mejores niveles de logro en capacidades matemáticas fundamentales.

En el objetivo específico 6 se propuso: Identificar la relación entre el ABP y la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida. Los referentes teóricos sostienen que el aprendizaje debe desarrollarse desde situaciones reales, con ello, como sostiene Minedu (2016), la matemática debe promover un aprendizaje activo y social, de ahí que toda estrategia debe fortalecer el aprendizaje por medio de la interacción con los demás. En la investigación se probó que, para la institución educativa, existe una relación directa pero baja entre el uso del ABP y la capacidad para sustentar conclusiones con base en información estadística ( $\rho = 0.405$ , sig. = 0.36). De este modo, si bien las variables no son independientes entre sí, pero existen asociaciones bajas. Los resultados de esta investigación coinciden con lo reportado por Jácome (2022), quienes indicaron que la estrategia aprendizaje basado en proyectos, permite mejorar la gestión de datos por medios de representaciones matemáticas, con ello su experiencia de investigación corroboró resultados de eficacia como método para promover aprendizajes significativos, pero también que los resultados estaban asociados directamente. De este modo, es necesario considerar que para alcanzar a que el estudiante pueda sustentar con rigurosidad matemática sus procedimientos es importante que este tenga una mayor exposición a estrategias que le permitan desarrollar capacidades argumentativas, como lo que se utiliza en el ABP.

En el objetivo general, se propuso: Determinar la relación entre el uso del ABP y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primer grado de una institución educativa secundaria de Sechura. Los referentes teóricos de la competencia en estudio, como MINEDU (2016), sostiene que resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre consiste en que el estudiante analice información acerca de algún tema de interés o análisis de situaciones aleatorias, que le admita la toma de decisiones. La tabla 12, da cuenta de que existe una relación directa y significativa entre el ABP con el nivel de logro que tienen los estudiantes en cuanto a manejar representaciones estadísticas, la gestión de la información cuantitativa, medidas estadísticas, así como de dominio de conceptos de probabilidad y su aplicación

en la resolución de problemas. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Ruíz y Alcides (2022), quienes mostraron que, partiendo de las características del Aprendizaje Basado en Proyectos, se puede mejorar significativamente la competencia relacionada con la gestión de datos y los entornos de incertidumbre, caracterizados por la aleatoriedad. La implicancia de una relación directa en cuanto a este antecedente, permitió que se diseñaran estrategias definitivas, donde el centro del aprendizaje es el estudiante y la movilización de capacidades y recursos cognitivos para el desarrollo de las cuatro competencias. Finalmente, se tiene la claridad en pensar que el aprendizaje basado en proyectos es una herramienta para gestionar aprendizaje en todas las áreas del currículo escolar, puesto que un mayor acercamiento al desarrollo de cada una de las etapas que se ejecutan hace que se movilicen capacidades para organizar información, representarla por medio de diagramas, ubicarlos en un diagrama en particular, trabajar con datos aleatorios, por tanto, se asocia directamente con altos niveles en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbres.

## V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

### 5.1. Conclusiones

- Dentro del análisis de esta tesis, podemos dilucidar que se determinó una correlación positiva considerable entre el uso del ABP y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura, lo cual fue verificado a través del coeficiente de Spearman ( $r$ ) que arrojó un valor de 0,669\* y un nivel de significancia de  $\alpha = 0$ , los cuales permitieron aceptar la hipótesis alternativa de la investigación planteada, de esta manera se rechaza la hipótesis nula.
- Se identificó el nivel de uso del ABP en los estudiantes de primero de secundaria de una en una institución educativa de Sechura, puesto que, de acuerdo con los resultados obtenidos, se evidenció que la mayoría de estudiantes usan el ABP en nivel sobresaliente y proceso, los cuales representan un 59, 26%, lo que representa más de la mitad del aula.
- Se identificó el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura, donde se pudo conocer que el 70,4 % encuentran en un nivel de logro de proceso y satisfactorio.
- Se identificó que entre el ABP y la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, existe una relación positiva moderada, la cual fue verificada con el cálculo del coeficiente de Spearman  $r=0,543^*$  y obteniéndose un nivel de significancia de  $\alpha = 0,003$ , con lo cual se acepta la hipótesis señalada.
- Se identificó que entre el ABP y la dimensión comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos existe una relación positiva moderada, la que fue comprobado con el cálculo del coeficiente de Spearman  $r=0,661^*$  y obteniéndose un nivel de significancia de  $\alpha = 0$ , con lo cual se acepta la hipótesis señalada.
- Se identificó que entre el ABP y la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos, existe una relación positiva baja, lo que se comprobó con el cálculo del coeficiente de Spearman  $r=0,390^*$  y obteniéndose un nivel de significancia de  $\alpha = 0,044$ , con lo cual se acepta la hipótesis señalada.
- Se identificó que entre el ABP y la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida, existe una relación positiva moderada, lo que se

verificó con el cálculo del coeficiente de Spearman  $r=0,405^*$  obteniéndose un nivel de significancia de  $\alpha = 0,036$ , con lo cual se acepta la hipótesis señalada.

## 5.2. Sugerencias

- Se sugiere a los interesados en la investigación la continuación de este estudio, ampliándolo a otros niveles, e incorporando en el proceso de enseñanza y aprendizaje el uso del ABP para lograr una mejora en el desarrollo de las competencias matemáticas. Del mismo modo, trabajar de forma integrada y colaborativa con otras áreas.
- A los educadores, se les recomienda incorporar en su quehacer pedagógico actividades que promuevan el uso del ABP, ya que como se mostró en este estudio, su uso frecuente permite el desarrollo de competencias en el área de matemática; y a los estudiantes, su puesta en práctica les permite el desarrollo de las habilidades sociales, lo que a su vez fortalece el trabajo colaborativo.
- A la comunidad educativa, la investigación ha puesto en manifiesto que para el logro de competencias es fundamental el uso de estrategias educativas como el ABP que permitan a los estudiantes involucrarse en la solución de situaciones de su contexto, por lo cual se sugiere el respaldo e involucramiento de todos, con el fin de mejorar los niveles de logro de las competencias en las diferentes áreas.
- A los docentes del área de matemática, se les propone valorar las representaciones de datos realizadas por los estudiantes en el proceso de aprendizaje, promoviendo estrategias heurísticas e innovadoras como el ABP, que permitan una mejor comprensión de las situaciones planteadas.
- A los docentes de las diferentes áreas se les invita a promover la expresión oral en los estudiantes de forma recurrente durante sus procesos pedagógicos, incorporando estrategias de lectura y exposición, así como aquellas donde puedan interactuar con sus pares, tales como el ABP, que favorece el trabajo en equipo, aterrizando en el logro de competencias.
- A la comunidad educativa, se les invita a ser partícipes de la solución de situaciones que afectan a su localidad haciendo uso del ABP, el mismo que permite trabajar de forma colaborativa en la recopilación de datos para estudios estadísticos y obtener porcentajes de los resultados de una encuesta que servirán como fuente de información para un bienestar social.

- A los agentes educativos, se les recomienda poner en marcha en la educación regular estrategias que permitan a los estudiantes un proceso de indagación, así como el análisis y recojo de información que a su vez les permita dar a conocer información relevante que persiga un fin específico en aras de dar solución a situaciones problemáticas e involucrarse con su aporte a la ciencia desde su escolaridad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Enfoques *Consulting EIR*.  
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2238>
- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2020). La retroalimentación formativa: Una oportunidad para mejorar los aprendizajes y la enseñanza. *Revista Docencia Universitaria*, 21(1),81-95.  
<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/11327/11586>
- Arredondo, F. (2017). “Relación entre las dimensiones en el proceso de resolución de problemas con los enfoques del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del I ciclo de la facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta en el 2013”. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Recuperado de: <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1467?show=full>
- Barrera, M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediados por TIC para el desarrollo de competencias en estadística. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia].  
<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2325/1/TGT-966.pdf>
- Basilotta, V. (2018). “El valor del aprendizaje basado en proyectos con tecnologías: Análisis de prácticas de referencia”. [Tesis de Doctorado, Universidad de Salamanca].  
<https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/Tesis%20Doctoral%20-%20Vero%CC%81nica%20Basilotta%20Go%CC%81mez-Pablos.pdf>
- Benavides, L. y Panesso, L. (2017). Aprendizaje basado en proyectos mediado por TIC en la promoción del aprendizaje de operaciones combinadas. [Tesis de maestría, Universidad ICESI].  
<https://core.ac.uk/download/pdf/158573054.pdf>
- Bendezú, A. (2020). Planificación curricular y logro de aprendizaje de las matemáticas en una institución educativa de educación secundaria de Huancavelica. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica].  
<http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3498/TESIS-FED-2020-BENDEZ%c3%9a%20TORRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabrejos, J. (2017). Gestión del aprendizaje basado en proyectos y las expectativas de los actores educativos en las instituciones educativas rural en Apurímac – Perú, 2017. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].  
[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14538/Cabrejos\\_FJM.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14538/Cabrejos_FJM.pdf?sequence=1)
- Ccanchi M, (2019). Aprendizaje Basado en Proyectos para el Desarrollo de la Competencia Lectora de los Estudiantes de Segundo Grado de Primaria de la I.E. Fe y Alegría N° 21 San Jerónimo – Cusco [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].

- <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/4166/TM%20CE-Pa%204907%20C1%20-%20Ccanchi%20Churapa%20Marleni.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cobo, G. y Valdivia, S. M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos. <https://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/07/5.-aprendizaje.pdf>
- Coley, T. (2021). Rediseñar la educación en matemáticas. Banco Interamericano de desarrollo. <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>
- Declós, J. Ética en la investigación científica. <https://www.esteve.org/wp-content/uploads/2018/03/C43-02.pdf>
- De León, D. (2018). La importancia del diagnóstico. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3991>
- Esteban, N. (2018). Tipos de investigación. Universidad Santo Domingo de Guzmán. <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>
- Espinoza, R. (2019). Niveles de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, Aplicando el método experimental, en el VI ciclo de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho, 2018. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/4183/RODE%20E-SPINOZA%20MOLINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández, S. (2017). Evaluación y aprendizaje. Revista de didáctica español como lengua extranjera. [https://marcoele.com/descargas/24/fernandez-evaluacion\\_aprendizaje.pdf](https://marcoele.com/descargas/24/fernandez-evaluacion_aprendizaje.pdf)
- Galeano y Jaramillo (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy) como alternativa para favorecer el proceso de generalización matemática en estudiantes de tercer grado. [Tesis de licenciatura, Universidad de Antioquía]. [http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/19922/1/GaleanoJulieth\\_2021\\_AprendizajeBasadoProyecto.pdf](http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/19922/1/GaleanoJulieth_2021_AprendizajeBasadoProyecto.pdf)
- Gamarra, A. (2019). Nivel de aprendizaje basado en proyectos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. N° 10178 “Divino Maestro” - Insculás, Olmos. [tesis de bachillerato, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] [https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8835/Gamarr\\_a\\_Bernab%C3%A9\\_%C3%81ngel\\_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8835/Gamarr_a_Bernab%C3%A9_%C3%81ngel_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- García, J. y Pérez, J. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. Revista Tecnología, Ciencia y Educación, (10), 37–63. <https://doi.org/10.51302/tce.2018.194>
- García, V., Figueroa, H. y Cárdenas, A. (2019). Código de ética de investigación. [https://www.unife.edu.pe/vicerrectorado\\_investigacion/codigo\\_etica\\_vri.pdf](https://www.unife.edu.pe/vicerrectorado_investigacion/codigo_etica_vri.pdf)
- Garay, T. (2019). Aprendizaje basado en proyectos y la competencia indaga en estudiantes del cuarto año de educación secundaria del colegio N° 1220 SJM. [Tesis de bachillerato, Universidad de Loyola.]. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/9713>

- Gil, S. y Llinás, A. (2020). *Habilidades sociales*. Editorial Flamboyant.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL *Education*.
- 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 Guzmán y Valle].  
<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2467/TM%20CE-Du%204071%20H1%20-%20Hostia%20Luque.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jácome, A. (2022). *Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador*. 2021. [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo].  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/77253/J%c3%a1come\\_VAM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/77253/J%c3%a1come_VAM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Malpartida, J. (2018). *Efecto del aprendizaje basado en proyectos en el logro de habilidades intelectuales en estudiantes del curso de contabilidad superior en una Universidad Pública de la región de Huánuco*. [Tesis de maestría, Universidad Cayetano Heredia].  
<https://es.scribd.com/document/449794885/Efecto-MalpartidaMarquez-Jose>
- MINEDU (2021) .Resolución Viceministerial. N° 222-2021-MINEDU.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2014807/RVM%20N%C2%B0%20222-2021-MINEDU.pdf.pdf>
- MINEDU. (2019). *Módulo II: Competencias y estándares de aprendizaje*. Programa de Formación Docente Secundaria. Lima: MINEDU.
- MINEDU (2016). *Programa Curricular de educación secundaria*.  
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- MINEDU (2015). *Los proyectos de aprendizaje para el logro de competencias*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/03-bibliografia-para-ebr/37-proyecto.pdf>
- Molina, J. (2019). *Diseño de estrategias en comunicación comercial digital a través del aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediante un ambiente virtual de aprendizaje para el grado décimo de la media técnica de venta de productos y servicios de la Institución Gabriela Mistral De Melgar Tolima*. [Tesis de maestría, Universidad de Tolima].  
<http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/3156/1/CD7673.pdf>
- Mosquera, I. (2019). *ABP, ¿Aprendizaje basado en problemas o en proyectos?* BibGuru. <https://blog.vicensvives.com/abp-aprendizaje-basado-en-problemas-o-en-proyectos/>
- Navarro, D. y Matos, M. (2017). *Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje*.  
<https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/475753184013.pdf>

- Nina, J. (2020). Plataforma Moodle y actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas, en estudiantes de una Universidad Privada. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Eschema-de-investigacion-correlacional-Fuente-Escobar-y-Bilbao-2020\\_fig1\\_351625001](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Eschema-de-investigacion-correlacional-Fuente-Escobar-y-Bilbao-2020_fig1_351625001)
- Pacheco, E. (2022). Aprendizaje basado en proyectos y su influencia en el rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa, Santo Domingo 2021. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo] [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78340/Pacheco\\_VEJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78340/Pacheco_VEJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Palomares, P. (2017). Desarrollo Potencial en Educación Infantil a través de Aprendizaje Basado en Proyectos en centros educativos de Jaén. [Tesis Doctoral, Universidad Camilo José Cela]. <http://repositorio.ucjc.edu/bitstream/handle/20.500.12020/249/TESIS%20PPR%2023%20Mayo%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Piscoya, L. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos: Aprender en contextos reales. <https://es.scribd.com/document/476587577/Aprendizaje-Basado-en-Proyectos-LPR-2020-v2-pdf>
- Poma, M. (2020). Método “ABP” en resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre para estudiantes de la I.E. Ramón Castilla, 2020. [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49205?locale-attribute=es>
- Puig, J. M. (2018). Difusión y arraigo del aprendizaje-servicio. *Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*, 6, 154-169. DOI10.1344/RIDAS2018.6.14
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- Ravela, P., Picaroni, B. y Loureiro, G. (2017). ¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Grupo Magro Editores. <https://bibliospd.files.wordpress.com/2019/01/como-mejorar-la-evaluacion-en-el-aula.pdf>
- Revelo, O., Collazos, C. y Jiménez, J. El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Revista Scielo*. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-77992018000100008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992018000100008)
- Ríos, G. (2018). El Aprendizaje Basado en Proyectos como recurso didáctico para el desarrollo del pensamiento crítico a través de la interpretación de fuentes históricas”. [Tesis de segunda especialidad, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13083>
- Rodríguez, G., Hernández, A. y Dávalos, V. (2018). Autonomía del aprendizaje y pensamiento crítico. En J.C. Martínez (Coord.), III Congreso online internacional sobre la educación en el siglo XXI, Málaga, España. <https://www.eumed.net/actas/18/educacion/29-autonomia-del-aprendizaje-y-pensamiento-critico.pdf>

- Rondinel, G. (2018). lista de cotejo y guía de observación como instrumentos de evaluación para evidenciar logros de aprendizaje en estudiantes con discapacidad intelectual moderada del segundo grado del centro de educación básica especial “Divino Niño Jesús” - Ugel Huanta - Región Ayacucho. [Tesis de Segunda especialidad, Instituto Pedagógico Nacional Monterrico]. <http://repositorio.ipnm.edu.pe/bitstream/20.500.12905/1295/1/RONDINEL%20MOREYRA%2c%20Graciela%20Yandira.pdf>
- Ruíz, A. (2022). Aprendizaje basado en problemas y la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en educación secundaria. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/18995/RUIZ%20RODRIGUEZ%20JUNIOR%20ALCIDES%20DEYNER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, F. (2018). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>
- Silva, C. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el desarrollo de competencias del tejido plano-punto, en estudiantes de ingeniería textil y confecciones- UNMSM 2018. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31257/Silva\\_AC E.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31257/Silva_AC E.pdf?sequence=1)
- Sistema de Consulta de Resultados de Evaluaciones (2018). Evaluación Censal de Estudiantes. <https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/inicio>
- Terrones, M (2017). Aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos para fomentar la creatividad en la asignatura de tecnología. [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica de Madrid]. [http://oa.upm.es/53155/1/TFM\\_MERCEDES\\_TERRONES\\_ARAGON.pdf](http://oa.upm.es/53155/1/TFM_MERCEDES_TERRONES_ARAGON.pdf)
- Vargas N., Niño J. y Fernández F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. Revista Boletín Redipe. Volumen (9), 167- 180. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/943>
- Vélez, J. (2021). Propuesta aprendizaje basado en proyectos para mejorar el aprendizaje autorregulado en estudiantes de secundaria de una institución educativa, Piura 2020. [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57528/V%C3%A9lez\\_GJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57528/V%C3%A9lez_GJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Zárate, L (2018). Talleres de formación continua para incrementar aprendizajes en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre - I.E. 88102. [Tesis de segunda especialidad, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/4297>
- UNICEF (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos en Planea. <https://www.unicef.org/argentina/media/7771/file>

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumento de medición.

#### Instrumento N° 1: Guía de observación para determinar el nivel de uso del Aprendizaje Basado en Proyectos por los estudiantes.

Estudiante:.....

Grado y sección:.....

**Destacado (D)= 4    Esperado (E)=3    Proceso (P)=2    Inicio (1) =1**

**INSTRUCCIONES:** el docente observa y anota el cumplimiento de los indicadores según corresponda.

Items	Pregunta del ÍTEM	D	E	P	I
<b>Dimensión 1: Diagnóstico</b>					
1	Busca lograr un aprendizaje autónomo: averigua información, participas mediante lluvia de ideas, haces análisis crítico y aplicando estrategias de resolución de problemas.				
2	Distingue fácilmente un problema (social, cultural, ambiental...) de su comunidad.				
3	Busca oportunidades para contribuir a la solución a problemas de su comunidad.				
<b>Dimensión 2: Diseño y planificación</b>					
4	Identifica con qué competencias y áreas está relacionado el problema planteado.				
5	Plantea actividades y las organiza en un cronograma estableciendo metas grupales.				
6	Reconoce los recursos y materiales a utilizar para dar solución al problema planteado.				
7	Reconoce sus obligaciones cuando realizas proyectos en equipo, cumpliendo con las metas establecidas.				
8	Valora y respeta las opiniones de sus compañeras/os.				
9	Planifica su tiempo y organiza los procedimientos para obtener buenos resultados.				
<b>Dimensión 3: Ejecución</b>					
10	Pone en práctica las diversas estrategias que te facilite la resolución de problemas de tu contexto en las diferentes competencias del área.				
11	Muestra empatía con una actitud asertiva y participando colaborativamente.				
12	Te autoevalúas y meditas acerca de tus fortalezas y debilidades.				
13	Presenta las correcciones después de la retroalimentación brindada por tu maestro/a.				
<b>Dimensión 4: Difusión</b>					
14	Examina de manera crítica los resultados obtenidos en tu investigación antes de anunciarlos.				
15	Da a conocer los resultados de su indagación a través de evaluaciones escritas o exposiciones.				

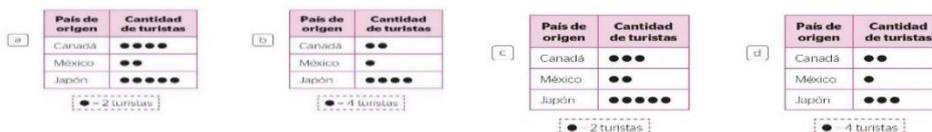
## Instrumento 2 : Prueba diagnóstica de Matemática – MINEDU

**Dimensión 1:** Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

25. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de turistas extranjeros que se encuentran hospedados en el hotel “Sumaq”

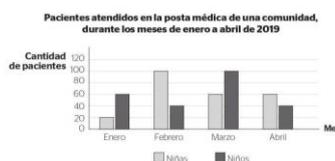
Pais de origen	Cantidad de turistas
Canadá	8
México	4
Japón	12

Para esta situación, ¿cuál de los siguientes gráficos representa **correctamente** la cantidad de turistas extranjeros hospedados en este hotel?



**Dimensión 2:** Sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.

26. El siguiente gráfico muestra la cantidad de pacientes (niñas y niños) que han sido atendidos en la posta médica de una comunidad, durante los meses de enero a abril de 2019.



A partir de esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**?

- A. En enero se atendió a 20 niños más que niñas.
- B. En marzo se atendió al doble de pacientes que en enero.
- C. En febrero y marzo se llegó a atender hasta 100 pacientes.
- D. En abril y enero se atendió a la misma cantidad de pacientes.

**Dimensión 3:** Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

27. Un grupo de 20 dirigentes se han reunido para decidir en qué ciudad del Perú se realizará la próxima final del campeonato juvenil de vóley. Se tiene 4 ciudades a escoger: Cusco, Arequipa, Lima o Cajamarca.

Estas fueron sus respuestas:

¿Cuál será la ciudad que representa la **moda** de este conjunto de datos?

- A. Cajamarca.
- B. Arequipa.
- C. Cusco.
- D. Lima.

1. CUSCO	11. AREQUIPA
2. AREQUIPA	12. CUSCO
3. AREQUIPA	13. AREQUIPA
4. CAJAMARCA	14. CUSCO
5. AREQUIPA	15. CAJAMARCA
6. LIMA	16. LIMA
7. CAJAMARCA	17. AREQUIPA
8. AREQUIPA	18. LIMA
9. CUSCO	19. AREQUIPA
10. LIMA	20. CUSCO

**Dimensión 4:** Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

28. Jaime lanza un vaso descartable **vacío** hacia arriba. Esta gira en el aire y, luego de unos segundos, cae sobre una mesa.

Según esta información, ¿cómo **habrá quedado** el vaso sobre la mesa?

a) Es **seguro** que el vaso haya quedado así:



b) Es **posible** que el vaso haya quedado así:



c) Es **posible** que el vaso haya quedado así:



d) Es imposible que el vaso haya quedado así:



## Anexo 2. Ficha Técnica

De acuerdo al instrumento 1 se consigna la siguiente información:

Nombre original del instrumento:	Guía de observación para identificar el nivel de uso del Aprendizaje Basado en Proyectos por los estudiantes.
Autor y año:	Heredia Ordinola Ana Katherine Sanchez Rivas Katherine Kate
	2021
Objetivo del instrumento:	Recoger información estadística acerca del uso del ABP, aplicada a los estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura.
Usuarios:	Muestra: Estudiantes de Instituciones Educativas Básica Regular de una institución educativa de Sechura, donde hay 154 estudiantes en nómina de matrícula, de los cuales se tomarán como muestra 31 estudiantes en primer grado de secundaria.
Forma de administración o modo de aplicación:	<p>Antes de la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se planificó emplear la metodología del ABP durante un periodo determinado.</li> </ul> <p>Durante la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las docentes completan los criterios propuestos en la guía teniendo en cuenta cada una de las fases que plantea Piscoya (2020).</li> </ul> <p>Después de la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los datos obtenidos se ubican en una tabla para su procesamiento.</li> </ul>
Validez:	<p>El instrumento fue aceptado como válido por los siguientes expertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mg. Miguel A. Cisneros Castillo</li> <li>- Mg. Sergio Enrique Curay Villanueva</li> <li>- Mg. Carlos Enrique Távara Atoche</li> </ul>
Confiabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizó el análisis de fiabilidad el programa SPSS el cual arrojó un alfa de Cronbach de 0,945 lo cual permite la aceptación del instrumento.</li> </ul>

De acuerdo al instrumento 2 se consigna la siguiente información:

Nombre original del instrumento:	Prueba diagnóstica de Matemática - MINEDU
Autor y año:	Original: MINEDU - 2021.
	Adaptación: Docentes del primero de secundaria del área de Matemática pertenecientes a institución educativa secundaria de Sechura.
Objetivo del instrumento:	Recoger información estadística acerca de la evaluación diagnóstica del área de Matemática, aplicada a los estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura.
Usuarios:	Muestra: Estudiantes de Instituciones Educativas Básica Regular de una institución educativa secundaria de Sechura, donde hay 154 estudiantes en nómina de matrícula, de los cuales se tomarán como muestra 31 estudiantes en primer grado de secundaria.
Forma de administración o modo de aplicación:	<p>Antes de la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las y los docentes revisan y resuelven la prueba. Así, conocen los pormenores de las preguntas, lo que solicitan y lo que se requiere para su solución.</li> <li>- Las y los docentes revisan la tabla de especificaciones. En la cual se detallan las competencias, capacidades y desempeños evaluados, además de las claves de respuesta de las preguntas.</li> <li>- Las y los docentes informan a sus estudiantes el día y hora en que se realizará la evaluación. Evitando el cruce de horarios de esta con otra evaluación.</li> <li>- Las y los docentes en diálogo con sus estudiantes informan sobre el fin que persigue la prueba diagnóstica para certificar sus aprendizajes.</li> <li>- Las y los docentes están prestos a disipar las dudas de sus estudiantes al informar que esta prueba facilitará la autoevaluación y no es de carácter sumativo.</li> </ul> <p>Durante la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las y los docentes propician un adecuado clima de estudios donde se controlan situaciones externas a la evaluación, lo cual ayuda a crear un clima de confianza.</li> <li>- Se establecen acuerdos para comunicarnos con los estudiantes durante la aplicación del kit.</li> <li>- Tomando como referencia el tiempo sugerido por Minedu, se indica a los estudiantes los minutos destinados al desarrollo de la prueba.</li> <li>- Se dieron las indicaciones respecto a la solución de la prueba, absolviendo dudas.</li> </ul> <p>Después de la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se emplea el registro de la prueba de Matemática del grado y sección para consolidar las respuestas de los estudiantes, que favorece a la sistematización de la información, lo que facilita el análisis de dificultades y logros de los mismos.</li> <li>- Las y los docentes registran las respuestas de sus estudiantes empleando como pauta las claves del cuadro de especificaciones de la prueba, tomando en cuenta la pautas para la valoración de las preguntas abiertas, presentadas en el manual.</li> <li>- Se consolidó la información de estudiantes del aula en tablas de Excel en relación con los desempeños agrupados por capacidades y competencias.</li> </ul>

Validez:	Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) - MINEDU.
Confiabilidad:	<p>La producción de esta prueba se llevó a cabo por especialistas de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) con el apoyo de la Dirección de Educación Secundaria (DES) de la Dirección General de Educación Básica Regular.</p> <p>La prueba contiene 28 preguntas: 24 de opción múltiple, 3 de respuesta abierta extensa (RAE) y 1 de respuesta abierta corta (RAC). Los resultados permitirán conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes del VI ciclo de educación secundaria.</p>

### Anexo 3. Validez y fiabilidad de instrumentos.



#### UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Nº	Preguntas Items	Valoración					Observaciones
		MA	BA	A	PA	NA	
1	Busca lograr un aprendizaje autónomo: averiguas información, participas mediante lluvia de ideas, haces análisis crítico y aplicando estrategias de resolución de problemas.			X			
2	Distingue fácilmente un problema (social, cultural, ambiental...) de su comunidad.			X			
3	Busca oportunidades para contribuir a la solución a problemas de su comunidad.			X			
4	Identifica con qué competencias y áreas está relacionado el problema planteado.			X			
5	Plantea actividades y las organiza en un cronograma estableciendo metas grupales.			X			
6	Reconoce los recursos y materiales a utilizar para dar solución al problema planteado.			X			
7	Reconoce sus obligaciones cuando realiza proyectos en equipo, cumpliendo con las metas establecidas.			X			
8	Valora y respeta las opiniones de sus compañeras/os.			X			
9	Planifica su tiempo y organiza los procedimientos para obtener buenos resultados.			X			
10	Pone en práctica las diversas estrategias que te facilite la resolución de problemas de tu contexto en las diferentes competencias del área.			X			
11	Muestra empatía con una actitud asertiva y participando colaborativamente.			X			
12	Se autoevalúa y medita acerca de sus fortalezas y debilidades.			X			
13	Presenta las correcciones después de la retroalimentación brindada por tu maestro/a.			X			
14	Examina de manera crítica los resultados obtenidos en tu investigación antes de anunciarlos.			X			
15	Da a conocer los resultados de su indagación a través de evaluaciones escritas o exposiciones.			X			
Total:							

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres)** Mg. Miguel Agustín Cisneros Castillo

**D.N.I.:**03575085**Fecha:** 25 de mayo del 2022 **Firma:**



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
I.E.S.P.P. HNO. VICTORINO ELORZ GODOBETHA  
SULLANA  
Mg. Miguel A. Cisneros Castillo  
JEFE UNIDAD DE INVESTIGACION



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Aprendizaje Basado en Proyectos	Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"><li>Mapeo (Cartografía social)</li></ul>	3	X	
	Diseño y planificación	<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar competencias y estándares.</li><li>Tareas, organización y recursos.</li><li>Identificar evidencia final</li></ul>	6	X	
	Ejecución	<ul style="list-style-type: none"><li>Atender procesos cognitivos – afectivos.</li><li>Gestionar diversos tipos de experiencias.</li><li>Evaluar y retroalimentar</li></ul>	4	X	
	Difusión	<ul style="list-style-type: none"><li>Impacto del proyecto.</li></ul>	2	X	



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
LE. S.P.P. - UG. VICTORINO DE LA CRUZ SOCORREBA SUAREZ  
Mg. Miguel A. Cisneros Castillo  
JEFE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Miguel Agustín Cisneros Castillo, con Documento Nacional de Identidad N° 03575085 de profesión Licenciado en Educación grado académico Magister en Investigación y docencia, concódigo 21 035758085 de colegiatura, labor que ejerzo actualmente como Jefe de la Unidad de Investigación en la Institución IESP “Hno Victorino Elorz Goicoechea” Sullana

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Guía de observación, cuyo propósito es medir, a los efectos de su aplicación a estudiantes de primero de secundaria de la I.E. Complejo Educativo Bernal

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.		X			
Amplitud del contenido a evaluar.		X			
Congruencia con los indicadores.		X			
Coherencia con las dimensiones.		X			

**Apreciación total:**

Muy adecuado ( X ) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )  
No adecuado ( )

Trujillo, a los 25 días del mes de mayo del 2022  
Apellidos y nombres Cisneros Castillo, Miguel  
DNI: 035750852

Firma:



  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
I.E.S.P.P. HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA  
SULLANA  
Mg. Miguel A. Cisneros Castillo  
JEFE UNIDAD DE INVESTIGACION



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI**

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Aprendizaje basado en proyectos	Diagnóstico	-Mapeo (Cartografía social)	1, 2, 3	x	
	Diseño y planificación	-Identificar competencias y estándares. -Tareas, organización y recursos. -Identificar evidencia final	4, 5, 6, 7, 8, 9	x	
	Ejecución	-Atender procesos cognitivos – afectivos. -Gestionar diversos tipos de experiencias. -Evaluar y retroalimentar	10, 11, 12, 13	x	
	Difusión	-Impacto del proyecto	14, 15	x	
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	Representa información de un conjunto de datos organizados en una tabla o en un pictograma.	25	x	
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	28	x	
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Emplea diversas estrategias para determinar la moda como la mayor frecuencia de una variable cualitativa a partir de un soporte gráfico	27	x	
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	Evalúa la validez de afirmaciones vinculadas a la interpretación de una información proporcionada en un gráfico de barras dobles	26	x	



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:  
*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Nº	Preguntas Ítems	Valoración					Observaciones
		MA	BA	A	PA	NA	
1	Busca lograr un aprendizaje autónomo: averigua información, participa mediante lluvia de ideas, hace análisis crítico y aplica estrategias de resolución de problemas.		x				
2	Distingue fácilmente un problema (social, cultural, ambiental...) de su comunidad.	x					
3	Busca oportunidades para contribuir a la solución a problemas de su comunidad.	x					
4	Identifica con qué competencias y estándar del área de Matemática está relacionado el problema planteado.	x					
5	Plantea actividades y las organiza en un cronograma estableciendo metas grupales.	x					
6	Reconoce los recursos y materiales a utilizar para dar solución al problema planteado.	x					
7	Reconoce su rol y el de los demás cuando realiza proyectos en equipo, cumpliendo con las metas establecidas.		x				
8	Valora y respeta las opiniones de sus compañeras/os	x					
9	Planifica su tiempo y organiza los procedimientos para obtener buenos resultados.	x					
10	Pone en práctica las diversas estrategias que te facilite la resolución de problemas de tu contexto en las diferentes competencias del área	x					
11	Muestra empatía con una actitud asertiva y participa colaborativamente		x				
12	Se autoevalúa y es crítico acerca de sus fortalezas y debilidades		x				
13	Presenta un plan de mejora basada en la retroalimentación del(la) docente.	x					
14	Examina de manera crítica los resultados obtenidos en su investigación antes de anunciarlos.		x				
15	Da a conocer los resultados de su indagación a través de evaluaciones con relación al problema a resolver			x			
Total:		9	5	1	0	0	

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres):** CURAY VILLANUEVA, Sergio Enrique

**D.N.I.:** 03585998

**Fecha:** 30/05/2022

**Firma:** 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Sergio Enrique Curay Villanueva, con Documento Nacional de Identidad N° 03585998, de profesión Licenciado en Educación, grado académico Magíster con mención en Gestión Educativa, concódigo de colegiatura N° 2103585998, labor que ejerzo actualmente como Especialista de la Dirección de Formación Inicial Docente, Difoid-Minedu, en la Institución Ministerio de Educación del Perú.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Guía de observación para determinar el nivel de uso del Aprendizaje Basado en Proyectos por los estudiantes**, cuyo propósito es medir la variable **Aprendizaje basado en proyectos**, a los efectos de su aplicación a estudiantes de Primero de secundaria de la IE Complejo Educativo Bernal, Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.		x			
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				

**Apreciación total:**

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado (x) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )  
No adecuado ( )

Trujillo, a los 30 días del mes de mayo del 2022

Apellidos y nombres: Curay Villanueva, Sergio Enrique DNI: 03585998 Firma:



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

Estimado Validador: \_\_\_\_\_

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado:

\_\_\_\_\_, diseñado por el \_\_\_\_\_, cuyo propósito es medir \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, el cual será aplicado a estudiantes de \_\_\_\_\_, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el título profesional (o título de especialista - según corresponda) de:

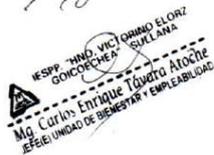
\_\_\_\_\_

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

*Handwritten signature and date: 04/06/2022*

\_\_\_\_\_  
Firma y datos del estudiante





## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

N°	Preguntas Ítems	Valoración					Observaciones
		MA	BA	A	PA	NA	
1	Busca lograr un aprendizaje autónomo: averigua información, participa mediante lluvia de ideas, hace análisis crítico y aplicando estrategias de resolución de problemas.			X			...hace análisis crítico y aplica...
2	Distingue fácilmente un problema (social, cultural, ambiental...) de su comunidad.			X			Mediante la técnica de mapeo, distingue fácilmente ...
3	Busca oportunidades para contribuir a la solución a problemas de su comunidad.			X			Identifica posible solución a .....
4	Identifica con qué competencias y áreas está relacionado el problema planteado.			X			Identifica las competencias, estándares y áreas con que se relaciona
5	Plantea actividades y las organiza en un cronograma estableciendo metas grupales.	X					
6	Reconoce los recursos y materiales a utilizar para dar solución al problema planteado.	X					
7	Reconoce sus obligaciones cuando realiza proyectos en equipo, cumpliendo con las metas establecidas.		X				...cuando realiza....
8	Valora y respeta las opiniones de sus compañeras/os.	X					
9	Planifica su tiempo y organiza los procedimientos para obtener buenos resultados.		X				... y organiza..
10	Pone en práctica las diversas estrategias que te facilite la resolución de problemas de tu contexto en las diferentes competencias del área.			X			Aplica estrategias para facilitar la ...
11	Muestra empatía con una actitud asertiva y participando colaborativamente.			X			Muestra empatía y asertividad en el trabajo colaborativo
12	Te autoevalúas y meditas acerca de tus fortalezas y debilidades.			X			Se autoevalúa y reflexiona sobre sus fortalezas y debilidades
13	Presenta las correcciones después de la retroalimentación brindada por tu maestro/a.	X					
14	Examina de manera crítica los resultados obtenidos en tu investigación antes de anunciarlos.		X				...obtenidos en su investigación...
15	Da a conocer los resultados de su indagación a través de evaluaciones escritas o exposiciones.	X					
16							
17							
18							
19							
20							
Total:							

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres) Mg. Távora Atoche Carlos Enrique**

**D.N.I.: 03583659**

**Fecha: 06/062022**

**Firma:**

  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI  
**Mg. Carlos Enrique Távora Atoche**  
JEFE DE UNIDAD DE BIENESTAR Y EMPLEABILIDAD



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	Diagnóstico	Mapeo (Cartografía social)	1-3	X (Parcial)	
	Diseño y planificación	- Identificar competencias y estándares. - Tareas, organización y recursos. - Identificar evidencia final.	4-9	X	
	Ejecución	- Atender procesos cognitivos-afectivos. - Gestionar diversos tipos de experiencias. - Evaluar y retroalimentar	10-13	X	
	Difusión	- Impacto del proyecto	14-15	X	


 IESPE (ING. VICTORINO ELORZ GONZALEZ) SULLANA  
 Mg. Enrique Távora Atoche  
 JEFE DE UNIDAD DE BIENESTAR Y EMPLEABILIDAD



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Carlos Enrique Távara Atoche, con Documento Nacional de Identidad N° 03583659, de profesión Lic. en Psicología – Prof. Ciencias Sociales, grado académico Mg. En Psicología Educativa con código de colegiatura 2103583659, labor que ejerzo actualmente como Jefe de la Unidad de Bienestar y Empleabilidad, en el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Hno. Victorino Elorz Goicoechea” de Sullana.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Guía de observación para determinar el nivel de uso del Aprendizaje Basado en Proyectos por los estudiantes**, cuyo propósito es medir el nivel de uso del Aprendizaje Basado en Proyectos, a los efectos de su aplicación a estudiantes de primero de secundaria de la I.E. Complejo Educativo Bernal - Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.			X		
Amplitud del contenido a evaluar.			X		
Congruencia con los indicadores.		X			
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( X ) PA= Poco adecuado ( )

No adecuado ( )

Trujillo, a los seis días del mes de junio del 2022

Apellidos y nombres: Távara Atoche Carlos Enrique

DNI: 03583659

Firma:

Mg. Carlos Enrique Távara Atoche  
JEFE(U) UNIDAD DE BIENESTAR Y EMPLEABILIDAD

#### Anexo 4. Bases de datos.

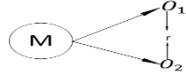
Base de datos del instrumento 1. Prueba diagnóstica de Matemática – MINEDU.

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15
Estudiante 1	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3
Estudiante 2	2	3	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	1	2	2
Estudiante 3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2
Estudiante 4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3
Estudiante 5	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Estudiante 6	2	2	2	1	1	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3
Estudiante 7	3	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2
Estudiante 8	1	2	2	2	1	1	3	2	2	2	4	3	3	3	3
Estudiante 9	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4
Estudiante 10	2	2	2	1	2	2	3	3	3	2	3	3	1	2	2
Estudiante 11	3	3	3	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2
Estudiante 12	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Estudiante 13	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3
Estudiante 14	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3
Estudiante 15	1	1	1	2	1	1	3	3	3	2	2	2	1	2	1
Estudiante 16	3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4
Estudiante 17	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Estudiante 18	2	1	2	2	2	1	2	4	3	2	3	4	2	2	2
Estudiante 19	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3
Estudiante 20	3	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3
Estudiante 21	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4
Estudiante 22	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4
Estudiante 23	3	2	2	3	2	2	2	4	3	3	4	3	2	4	4
Estudiante 24	2	1	2	1	2	2	3	4	2	2	3	3	2	3	3
Estudiante 25	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4
Estudiante 26	2	2	2	1	2	1	2	3	1	1	3	2	2	3	3
Estudiante 27	2	1	1	1	1	1	2	4	2	1	3	2	1	2	2

Base de datos del instrumento 2. Prueba diagnóstica de Matemática – MINEDU.

	p_25	p_26	p_27	p_28
Estudiante 1	5	5	5	3
Estudiante 2	1	1	1	3
Estudiante 3	5	5	3	1
Estudiante 4	3	3	5	3
Estudiante 5	3	3	5	3
Estudiante 6	3	1	3	1
Estudiante 7	1	1	3	3
Estudiante 8	3	3	5	1
Estudiante 9	5	3	5	3
Estudiante 10	3	1	3	1
Estudiante 11	5	1	5	1
Estudiante 12	5	5	5	5
Estudiante 13	1	1	5	1
Estudiante 14	5	5	5	5
Estudiante 15	5	1	5	1
Estudiante 16	5	1	5	1
Estudiante 17	5	5	5	5
Estudiante 18	5	1	5	1
Estudiante 19	5	5	5	1
Estudiante 20	5	1	5	1
Estudiante 21	5	5	5	5
Estudiante 22	3	3	1	1
Estudiante 23	5	1	5	1
Estudiante 24	3	3	5	1
Estudiante 25	5	5	5	3
Estudiante 26	1	1	3	3
Estudiante 27	1	1	1	1

## Anexo 5. Matriz de consistencia.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general:</b> ¿Qué relación existe entre el Aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura?</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas?</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos?</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida?</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general:</b> Existe una relación entre el Aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe una relación significativa entre el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura, Piura.</li> <li>- Existe una relación significativa entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</li> <li>- Existe una relación significativa entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li> <li>- Existe una relación significativa entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>- Existe una relación significativa entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.</li> </ul>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación que existe entre el Aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los escolares de primero de secundaria de una institución educativa de Sechura, Piura.</li> <li>- Determinar la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</li> <li>- Determinar la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li> <li>- Determinar la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>- Determinar la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la capacidad sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.</li> </ul>	<p>Aprendizaje Basado en Proyectos</p> <p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p>Diagnóstico</p> <hr/> <p>Diseño y planificación</p> <hr/> <p>Ejecución</p> <hr/> <p>Difusión</p> <hr/> <p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <hr/> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> <hr/> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <hr/> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<p>Tipo: Básica</p> <p>Métodos: Hipotético deductivo.</p> <p>Diseño: Descriptiva correlacional</p>  <p>Población y muestra: 152 estudiantes de primer grado de secundaria en nómina de matrícula, de los cuales se tomarán como muestra 31 estudiantes.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación diagnóstica - MINEDU, análisis documental.</li> <li>• Guía de observación</li> </ul> <p>Métodos de análisis de investigación:</p> <p>Estadística descriptiva: Tablas y gráficos estadísticos.            Estadística Inferencial: Prueba de Hipótesis Spearman.</p>