

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA

PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA

Línea de Investigación:

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en Educación

Presentado por:

LUTHER DANTE VILLEGAS GAYOSO

Asesor:

Dr. EDWARDS JESUS AGUIRRE ESPINOZA

Nº ORCID: orcid.org/0000-0002-5514-6707

CUSCO-PERÚ

2025

Luther Dante Villegas Gayoso

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



Quick Submit



Quick Submit



Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3374676470

Fecha de entrega

15 oct 2025, 7:44 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

15 oct 2025, 7:48 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

PROYECTO_DANTE_VILLEGAS_1..docx

Tamaño del archivo

1.1 MB

36 páginas

8323 palabras

48.866 caracteres




17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

PRESENTACIÓN

Señor Mg. Yuri Cáceres Mariscal: director de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa.

Nos dirigimos a usted para poner a conocimiento suyo nuestro Proyecto de Tesis titulado: **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA**. El propósito de esta investigación es determinar de qué manera el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) contribuye al desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Libertador Simón Bolívar – San Pablo, durante el año 2025. Asimismo, busca fomentar el uso pedagógico de las TIC como herramientas innovadoras que mejoren la comprensión, el análisis y la interpretación de datos en el área de Matemática, promoviendo aprendizajes significativos, el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones fundamentadas en situaciones reales que involucren incertidumbre y gestión de información.

Atte.

LUTHER DANTE VILLEGAS GAYOSO

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.1. Descripción del problema.....	7
1.3. Objetivos de la Investigación	9
1.3.1. Objetivo general	9
1.4. Justificación e importancia del estudio	9
1.5. Delimitación de la investigación	11
1.5.1. Delimitación espacial.....	11
1.5.2. Delimitación temporal	11
CAPITULO II –MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	13
2.1. Antecedentes de la investigación.	13
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	13
2.1.2 Antecedente Nacional	14
2.2. Bases teórico-científicas.....	16
2.2.1 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	16
2.2.1.1 Uso de TIC en el aula.....	17
2.2.1.2 Herramientas digitales para el desarrollo de la competencia de gestión de datos e incertidumbre	18
2.2.1.3 Habilidades tecnológicas básicas.....	15

2.2.1.4 Aplicación del programa TIC.....	15
2.2.2 La competencia: “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”	18
2.2.2.1 Utiliza técnicas y metodologías para reunir y analizar datos.	19
2.2.2.2 Representa información mediante gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.....	19
2.2.2.3 Expresa su entendimiento de los conceptos de estadística y probabilidad.....	19
2.2.2.4 Justifica sus decisiones o conclusiones basándose en los datos recopilados.	19
identificar tendencias, comparar información y emitir juicios con base numérica.....	20
2.2.2.6 Gestiona la incertidumbre.....	20
2.2.2.7 Argumenta afirmaciones sobre información estadística y probabilística	20
2.2.2.9 Matemática y enfoque de Matemática	21
2.3 Definición de términos	22
CAPITULO III –MARCO METODOLÓGICO	24
3.1 Hipótesis de la investigación.....	24
3.1.1. Hipótesis general	24
3.1.2. Hipótesis específicas	24
3.2.1. Variable independiente / Variable de estudio 1	25
3.2.2. Variable dependiente / Variable de estudio 2.....	25
Tabla 1: Operacionalización de variables	26
CAPITULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEORICAS	31
<u>anexos.....</u>	<u>35</u>

CAPITULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema.

En el contexto actual, caracterizado por el constante avance tecnológico y el acceso masivo a la información, el desarrollo de competencias relacionadas con la gestión de datos e incertidumbre se vuelve esencial desde las primeras etapas de la educación básica. El Currículo Nacional de Educación Básica del Perú establece como una de sus prioridades el fortalecimiento de competencias matemáticas que permitan a los estudiantes interpretar, analizar y tomar decisiones fundamentadas a partir de la información cuantitativa y cualitativa que los rodea.

En la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar, ubicada en el distrito de San Pablo, se ha observado que los estudiantes del segundo grado de educación secundaria presentan serias dificultades en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”. Estas limitaciones se evidencian en su bajo desempeño en tareas que implican la lectura e interpretación de tablas, gráficos, medidas estadísticas y situaciones que requieren el análisis de probabilidades. A ello se suma una escasa disposición para argumentar sus respuestas y tomar decisiones basadas en datos concretos, lo que impide el desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo.

Aunque la institución cuenta con algunos recursos tecnológicos básicos, su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en el área de Matemática, es mínima y poco sistemática. Muchos docentes del nivel secundaria no integran de manera efectiva las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sus sesiones, ya sea por falta de capacitación, carencia de materiales educativos digitales pertinentes o desconocimiento de herramientas tecnológicas orientadas al aprendizaje matemático. Esta situación genera una brecha entre el potencial pedagógico de las TIC y su uso real en el aula, desperdiciando así oportunidades valiosas para dinamizar el aprendizaje y

contextualizar los contenidos curriculares.

La falta de estrategias innovadoras que incorporen las TIC en el desarrollo de la competencia de gestión de datos e incertidumbre afecta directamente el rendimiento académico de los estudiantes de segundo grado y limita su capacidad para desenvolverse adecuadamente en contextos reales donde la toma de decisiones basada en datos es cada vez más indispensable.

Ante esta problemática, se hace necesario investigar cómo el uso pedagógico de las TIC puede influir de manera significativa en la mejora del aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de secundaria, proponiendo estrategias y herramientas tecnológicas que contribuyan al desarrollo integral de esta competencia clave.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo influye el uso de las TIC en el desarrollo de la competencia problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, Canchis, 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cómo influye el uso de las TIC en el desarrollo de la capacidad de representar datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas en los estudiantes segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?
- b) ¿Cómo influye el uso de las TIC en el desarrollo de la capacidad para comunicar la comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos en los estudiantes segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?
- c) ¿Cómo influye el uso de las TIC en el desarrollo de la capacidad para usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en los estudiantes segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?

- d) ¿Cómo influye el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de la capacidad sustenta conclusiones o decisiones, en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar si el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la competencia problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Analizar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la capacidad para representar datos con gráficos y medidas estadísticas o Probabilísticas en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025.
- b) Determinar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la capacidad para comunicar la comprensión de conceptos estadísticos y Probabilísticos en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025.
- c) Examinar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la capacidad para usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar- San Pablo, 2025.
- d) Evaluar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la capacidad sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar- San Pablo, 2025

1.4. Justificación e importancia del estudio

En el panorama educativo de hoy, marcado por la evolución digital y la creciente disponibilidad de información, es fundamental cultivar habilidades matemáticas relacionadas con el manejo de datos e incertidumbre para preparar ciudadanos que

puedan entender, analizar y tomar decisiones basadas en pruebas. La habilidad "resuelve problemas de manejo de datos e incertidumbre", establecida en el Plan de Estudios Nacional de Educación Básica (CNEB) de Perú, tiene como objetivo que los alumnos comprendan los sucesos estadísticos y probabilísticos que influyen en su entorno diario, escolar y social.

Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos, se nota que muchos estudiantes tienen problemas para desarrollar esta habilidad de manera importante. En particular, en la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar del distrito de San Pablo provincia de Canchis, se descubrió que los alumnos de segundo grado tienen limitaciones para recopilar, organizar, mostrar e interpretar datos, lo que afecta su desempeño académico y su capacidad de razonamiento lógico y crítico.

En esta situación, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se presenta como una opción pedagógica innovadora, con el potencial de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Las TIC dan acceso a simuladores, hojas de cálculo, plataformas interactivas y otras herramientas digitales que facilitan la comprensión de conceptos abstractos, fomentan el aprendizaje activo y estimulan el pensamiento analítico.

Esta investigación es importante porque busca demostrar cómo la integración correcta de las TIC puede tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades específicas dentro de la competencia de manejo de datos e incertidumbre. Además, el estudio ayudará a fortalecer la práctica docente mediante la incorporación de recursos digitales contextualizados y relevantes, mejorando así la calidad educativa de la institución.

Desde una perspectiva social, este trabajo es importante porque apuesta por una educación inclusiva, significativa y acorde con las necesidades del siglo XXI, promoviendo el desarrollo de habilidades esenciales para la participación ciudadana informada. A nivel institucional, los resultados podrían servir como base para el desarrollo de estrategias pedagógicas y planes de mejora centrados en el uso efectivo de las TIC en el área de Matemáticas.

En resumen, esta investigación tiene importancia científica, pedagógica e institucional, ya que propone una solución viable y contextualizada a un problema específico, con potencial de replicación en entornos educativos similares.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación espacial

La presente investigación se desarrolla en la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar, ubicada en el distrito de San Pablo, provincia de Canchis. Esta institución pública brinda servicios educativos en los niveles de educación secundaria, y se constituye como un espacio representativo del contexto rural y urbano-marginal de la zona. El estudio se centra específicamente en los estudiantes del segundo grado de secundaria, quienes forman parte del grupo objetivo sobre el cual se analizará la influencia del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de la competencia “problemas de gestión de datos e incertidumbre.

1.5.2. Delimitación temporal

La presente investigación se realizará durante el año 2025, periodo en el cual se desarrollará el estudio en la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar, ubicada en el distrito de San Pablo. Esta delimitación temporal responde a la necesidad de evaluar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la competencia “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en los estudiantes de segundo grado, considerando los recursos, programas y estrategias vigentes en ese lapso.

1.5.3. Delimitación social

La población social a la que se aplica el estudio está conformada por los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar, del distrito de San Pablo, provincia de San Pablo, departamento Cusco, durante el año 2025. Esta población representa un grupo de adolescentes en etapa de formación que requiere fortalecer sus competencias matemáticas mediante el uso de herramientas tecnológicas que faciliten el

aprendizaje activo y significativo.

1.6. Limitaciones de la investigación

- 1.6.1. Limitación geográfica:** El estudio se desarrolla únicamente en la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar, ubicada en el distrito de San Pablo, provincia de Canchis, región Cusco, por lo que los hallazgos no pueden generalizarse a otras instituciones educativas con realidades distintas.

- 1.6.2. Limitación poblacional:** La población está conformada exclusivamente por estudio antes de segundo grado de educación secundaria, lo que limita el análisis a un solo nivel educativo dentro de la institución.

- 1.6.3. Limitación temporal:** La investigación se ejecuta durante el año 2025, por lo tanto, los resultados reflejan las condiciones, recursos tecnológicos y metodologías disponibles en ese periodo específico.

- 1.6.4. Acceso a recursos tecnológicos:** La disponibilidad y funcionalidad de los recursos TIC en la institución puede afectar la implementación de estrategias pedagógicas basadas en tecnología, lo que podría incidir en los resultados obtenidos.

- 1.6.5. Capacitación docente:** La preparación y disposición de los docentes para integrar las TIC en su práctica educativa puede variar, representando una posible restricción en la ejecución de las actividades propuestas.

CAPITULO II –MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

2.1. Antecedentes de la investigación.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Pérez, M. y Rodríguez, C. (2020) – España, En su estudio titulado “Tecnología y pensamiento estadístico en secundaria: una experiencia didáctica con hojas de cálculo”, los autores exploraron el uso de herramientas TIC, específicamente Excel. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño experimental, aplicando un pretest en dos grupos de estudiantes. Se demostró que la integración de la tecnología en el proceso de enseñanza – aprendizaje facilita la comprensión de medidas de tendencia central, dispersión y análisis gráfico para datos fortaleciendo el pensamiento estadístico en estudiantes de secundaria.

Se entiende que el aprendizaje con herramientas TIC facilita el aprendizaje de contenidos matemáticos y también fomenta una actitud más activa, reflexiva y significativa hacia el análisis de datos.

-El proyecto busca verificar si el uso de instrumentos tecnológicos resulta útil en la forma en que los alumnos de la escuela media aprenden y se instruyen en estadística. De forma específica, se intenta descubrir si la incorporación de las TIC (tales como programas de cálculo, software de estadística o apps educativas) perfecciona el entendimiento de los parámetros de centralización, variabilidad y estudio visual de datos, impulsando así el razonamiento estadístico y las habilidades matemáticas de los alumnos.

En resumen, el plan busca renovar la instrucción de la estadística por medio del uso didáctico de la tecnología, motivando un aprendizaje que sea más dinámico, importante y acorde al contexto.

Silva, J. y Gómez, L. (2019) – Chile, En la investigación “Uso de TIC para la enseñanza de la estadística en educación básica: un estudio de caso”, se implementó una intervención pedagógica con software interactivo (GeoGebra y TinkerPlots) en una muestra de estudiantes de séptimo y octavo grado,

desarrollada bajo un enfoque cualitativo con diseño de estudio de caso.

Demostró que la incorporación de herramientas tecnológicas favorece significativamente el aprendizaje de la estadística.

Los resultados mostraron una mejora notable en la capacidad de los estudiantes para organizar, representar y argumentar con datos, destacando que las TIC promueven un aprendizaje más visual, experimental y participativo, fortaleciendo capacidades analíticas y críticas de los estudiantes.

Almeida, A. y Carvalho, M. (2018) – Brasil, El estudio “As TIC no ensino da estatística: potencialidades e desafios no contexto escolar” analizó el efecto de incorporar tecnologías digitales en clases de estadística con estudiantes de secundaria. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, poniendo en visión sobre el proceso de aprendizaje y percepciones docentes, el diseño con el que se realizó fue descriptivo y exploratorio.

Los resultados que se pudieron evidenciar fue que la modelación de situaciones reales y una estimulación de probabilidades, de esta manera fortaleciendo la toma de decisiones bajo la incertidumbre. Sin embargo, también identificaron que la falta de formación docente representa una barrera para su uso efectivo, limitando la aplicación efectiva en aula.

2.1.2 Antecedente Nacional

Rojas Pérez, M. (2021). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, En su tesis titulada “Uso de herramientas TIC para fortalecer la competencia de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de secundaria”, la autora aplicó una estrategia didáctica basada en software estadístico en estudiantes de tercer grado. Se desarrollo bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental, utilizando un grupo experimental y otro de control, permitiendo comparar los efectos del uso de herramientas TIC y la competencia de gestión de datos e incertidumbre.

Evidenciando mejoras significativas ante las capacidades de los estudiantes para organizar, representar y analizar datos. Se demostró que la incorporación planificada de herramientas TIC en la enseñanza de la estadística contribuye de manera efectiva al desarrollo de

competencias matemáticas, y al fortalecimiento del pensamiento crítico y analítico, consolidando un aprendizaje activo, significativo y contextualizado.

Huamán Zárate, L. (2020). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, En el estudio “Las TIC como herramienta para el desarrollo de la competencia matemática en el área de estadística en estudiantes de secundaria”, se implementó el uso de aplicaciones como GeoGebra y simuladores de probabilidad.

Se evidenció que estas herramientas permiten representar situaciones reales de forma visual y dinámica, lo que mejora el nivel de comprensión de los estudiantes respecto a la variabilidad y el análisis de la incertidumbre.

La finalidad de esta investigación es ilustrar cómo la integración de instrumentos tecnológicos facilita la asimilación de la variabilidad y el estudio de la incertidumbre dentro del ámbito de la estadística en la enseñanza. El objetivo principal es incorporar medios digitales, tales como representaciones gráficas interactivas, modelos simulados o softwares de análisis de información que posibiliten a los alumnos la interpretación de escenarios reales de forma visual y dinámica. De esta manera, se busca consolidar su juicio estadístico y su habilidad para administrar e interpretar datos.

Dicho de otro modo, el plan aspira a optimizar la adquisición de conocimientos estadísticos a través del empleo de las TIC, impulsando una comprensión más exhaustiva, contextualizada y relevante de las ideas ligadas a la variabilidad y a la incertidumbre.

2.1.3 Antecedentes Locales

Quispe Huamán, R. (2022). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), Tesis: “Uso del software GeoGebra para fortalecer la competencia de gestión de datos en estudiantes del nivel secundario”, Este estudio se llevó a cabo en una institución educativa pública del distrito de San Jerónimo – Cusco, con estudiantes de segundo grado.

La investigación demostró que el uso del software GeoGebra facilitó la representación gráfica de datos y mejoró la comprensión de medidas estadísticas, logrando un incremento en el rendimiento académico y la participación activa de los estudiantes.

-Esta investigación tiene como objetivo verificar si el programa GeoGebra sirve

realmente como un recurso educativo que mejora la habilidad de los alumnos de secundaria para manejar datos. Su meta principal es facilitar la interpretación y el estudio de información estadística, usando representaciones gráficas interactivas de datos, buscando que el aprendizaje sea más visual, dinámico y relevante.

Además, el estudio busca elevar el desempeño escolar e incentivar la colaboración activa de los jóvenes mediante el uso de herramientas tecnológicas que unan la teoría con la práctica, estimulando así el desarrollo del razonamiento estadístico y la aptitud matemática en situaciones de la vida real.

2.2. Bases teórico-científicas

2.2.1 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC comprenden el conjunto de recursos tecnológicos que permiten procesar, almacenar y transmitir información mediante medios digitales. Su incorporación en el ámbito educativo ha transformado los enfoques tradicionales de enseñanza, permitiendo un aprendizaje más interactivo, personalizado y contextualizado (Cabero, 2006), Según Salinas (2004), el uso de las TIC en educación promueve el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la autonomía del estudiante. En el área de matemática, las TIC permiten modelar situaciones reales, visualizar datos estadísticos y explorar fenómenos probabilísticos de manera dinámica.

El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2017) establece que el uso pedagógico de las TIC debe estar alineado con el logro de competencias, considerando el contexto del estudiante y el propósito formativo. No se trata solo de usar tecnología, sino de integrarla estratégicamente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El empleo educativo de las TIC constituye un elemento fundamental para una educación actual y relevante. Su incorporación en el área de Matemáticas, por ejemplo, facilita la comprensión de ideas abstractas a través de la simulación, la representación gráfica y el manejo digital de datos. Herramientas como GeoGebra o Excel posibilitan que los alumnos exploren, analicen e interpreten información de forma autónoma y visual, impulsando así su razonamiento lógico y crítico en un ambiente de aprendizaje activo

2.2.1.1 Uso de TIC en el aula

En la actualidad, emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la clase representa un recurso clave para renovar la forma en que se enseña y se aprende, dando lugar a entornos más ágiles, cooperativos e integradores. Tal como señala Cabero (2006), la incorporación de herramientas digitales estimula la implicación del alumno y estimula un aprendizaje edificante, donde el profesor actúa como guía del saber. A su vez, las TIC hacen posible ajustar los materiales a los diversos modos de aprender, impulsando la independencia y el interés de los estudiantes. Concordando con esto, Area y Adell (2009) afirman que el manejo didáctico de las TIC debe proyectarse con método para potenciar habilidades y no solo como un simple respaldo visual o instrumental.

2.2.1.2 Habilidades tecnológicas básicas

Las competencias tecnológicas básicas son las habilidades que hacen posible el uso eficaz de los recursos digitales para la administración, la comunicación y la creación de información. El Ministerio de Educación del Perú (2017) indica que estas capacidades abarcan el uso de programas de presentación, procesadores de texto, hojas de cálculo y plataformas en línea; todas ellas son habilidades esenciales para la práctica docente moderna. Cabero y Llorente (2008), por su parte, subrayan que la evolución de estas capacidades tiene que ser gradual y adaptada al contexto, garantizando que los maestros y alumnos utilicen la tecnología como un medio para el aprendizaje en lugar de simplemente un fin instrumental.

2.2.1.3 Aplicación del programa TIC

La aplicación de programas TIC en las instituciones educativas implica la implementación planificada de estrategias tecnológicas orientadas a fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con el Ministerio de Educación del Perú (2017), estos programas deben integrarse a los proyectos curriculares institucionales y alinearse con los objetivos pedagógicos y las competencias del Currículo Nacional. En este sentido, Area (2010) enfatiza que la efectividad de un programa TIC depende de factores como la infraestructura tecnológica, la formación docente y el acompañamiento pedagógico constante. Su correcta aplicación contribuye al desarrollo de entornos digitales inclusivos, equitativos y de calidad educativa.

2.2.1.4 Herramientas digitales para el desarrollo de la competencia de gestión de datos e incertidumbre

Para desarrollar la competencia de gestión de datos e incertidumbre en el campo de las matemáticas, es necesario emplear herramientas digitales que permitan la recopilación, ordenamiento, análisis e interpretación de información estadística. De acuerdo con el Ministerio de Educación del Perú (2016), esta competencia posibilita que los alumnos entiendan la diversidad de los datos y tomen decisiones fundamentadas ante circunstancias que implican incertidumbre. En este proceso, los instrumentos tecnológicos juegan un papel fundamental al ofrecer escenarios dinámicos para que la información sea analizada y visualizada.

Microsoft Excel, que es capaz de aplicar fórmulas matemáticas, realizar cálculos estadísticos, organizar datos en tablas y elaborar gráficos para ayudar a interpretar visualmente los resultados, es una de las herramientas digitales más utilizadas en el campo educativo (Morales & Castro, 2020). Del mismo modo, herramientas como Google Sheets, Tableau Public y GeoGebra hacen posible el análisis de fenómenos probabilísticos y la representación interactiva de datos, fomentando así el razonamiento crítico y la argumentación basada en evidencias (Area, 2010).

Por otro lado, emplear plataformas virtuales como Desmos, Kahoot o PhET mejora el aprendizaje de la estadística y la probabilidad al proveer simulaciones y experiencias lúdicas que mejoran la comprensión de conceptos. Según Cabero y Llorente (2008), el uso de estas herramientas favorece un aprendizaje significativo y activo, dado que el alumnado genera su propio saber a través de la indagación y la experimentación digital.

En conclusión, el uso de herramientas digitales, como Excel y otras aplicaciones interactivas, ayuda a que los estudiantes no solo manejen datos, sino también desarrollen habilidades analíticas y reflexivas ante la incertidumbre. Estas capacidades son fundamentales en la sociedad contemporánea, que se distingue por la sobreabundancia de información.

2.2.2 La competencia: “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”

Dentro del currículo nacional, esta competencia se alinea con el enfoque basado

en habilidades en el área de Matemáticas. Su objetivo es que el alumno pueda examinar y comprender datos numéricos dentro de situaciones cotidianas, utilizando métodos estadísticos y probabilísticos, para así poder tomar decisiones bien informadas. El estudiante emplea métodos y técnicas para reunir, clasificar, mostrar y analizar información estadística o probabilística de distintos entornos, con el fin de hacer elecciones o formular opiniones basadas en evidencia. Asimismo, entiende y transmite la variabilidad, el azar y la incertidumbre que se manifiestan en diversas circunstancias, evidenciando un pensamiento crítico y reflexivo (MINEDU, 2016).

2.2.2.1 Utiliza técnicas y metodologías para reunir y analizar datos.

El estudiante elige enfoques apropiados para recoger datos de su entorno, los organiza en columnas y los examina mediante métodos estadísticos o probabilísticos que le permitan investigar situaciones reales (MINEDU, 2016).

2.2.2.2 Representa información mediante gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

El estudiante emplea varios tipos de gráficos como gráficos de barras, histogramas, gráficos de pastel, y polígonos de frecuencia, entre otros y utiliza medidas de centralidad, dispersión o probabilidad para describir grupos de datos (MINEDU, 2016).

2.2.2.3 Expresa su entendimiento de los conceptos de estadística y probabilidad.

El estudiante articula de forma clara los hallazgos obtenidos, interpreta los datos y utiliza un vocabulario matemático adecuado para comunicar sus pensamientos, razonamientos y conclusiones (MINEDU, 2016).

2.2.2.4 Justifica sus decisiones o conclusiones basándose en los datos recopilados.

El estudiante razona y toma decisiones se basa en la evaluación de la información, reconociendo la influencia de la incertidumbre y del azar en los fenómenos que observa (MINEDU, 2016).

2.2.2.5 Gestiona datos e información estadística

Consiste en recolectar, organizar, representar y analizar datos mediante tablas, gráficos y medidas estadísticas (promedio, mediana, moda, rango, entre otros). Esta

capacidad permite
identificar tendencias, comparar información y emitir juicios con base numérica.

2.2.2.6 Gestiona la incertidumbre

Implica comprender y utilizar la probabilidad como herramienta para estimar resultados posibles en situaciones de azar o incertidumbre. Esta capacidad fomenta el pensamiento analítico y la comprensión del riesgo, fundamentales en la vida cotidiana.

2.2.2.7 Argumenta afirmaciones sobre información estadística y probabilística

Esta capacidad desarrolla el razonamiento lógico-matemático del estudiante al exigirle interpretar, justificar y defender conclusiones obtenidas a partir del análisis de datos, reconociendo la variabilidad e incertidumbre de los mismos.

Autores como Batanero (2000) y Godino (2003) coinciden en que el desarrollo del pensamiento estadístico y probabilístico debe iniciarse en los niveles escolares básicos, mediante experiencias concretas y el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la comprensión de los fenómenos matemáticos.

2.2.2.8 El uso de TIC en el desarrollo del pensamiento estadístico y probabilístico

La integración de las TIC en la enseñanza de la estadística y la probabilidad permite representar fenómenos de manera visual y manipulativa. Herramientas como hojas de cálculo, GeoGebra, TinkerPlots y simuladores interactivos ayudan a los estudiantes a:

- Visualizar tendencias y patrones en conjuntos de datos.
- Manipular variables y observar cambios en gráficos estadísticos.
- Simular experimentos aleatorios y estimar probabilidades.
- Formular hipótesis y tomar decisiones con base en evidencias numéricas.

De acuerdo con Sánchez y Valcárcel (2019), las TIC no solo facilitan la comprensión de conceptos complejos, sino que también aumentan la motivación del estudiante, promoviendo un aprendizaje activo, colaborativo y centrado en la resolución de problemas.

2.2.2.9 Matemática y enfoque de Matemática

Las matemáticas son un campo del saber que dota a los estudiantes de la capacidad para comprender, interpretar e interactuar con el mundo que los rodea, mediante el uso del razonamiento lógico, la abstracción y el desarrollo de modelos de diversas situaciones. Según el Ministerio de Educación del Perú (2016), la enseñanza de las matemáticas tiene como propósito impulsar en los estudiantes la capacidad de abordar problemas en diversos entornos, usando conceptos, procesos y actitudes relacionados con el pensamiento matemático. Así, la formación matemática supera el mero dominio de técnicas, y busca apoyar la construcción activa del saber y el estímulo del pensamiento crítico.

La orientación del área de matemáticas dentro del plan de estudios nacional de educación básica se focaliza en la solución de problemas como el núcleo principal del aprendizaje. Esta orientación implica que los estudiantes deben aprender matemáticas a través de retos que requieran el análisis, la representación, la creación y la comunicación de métodos de solución (MINEDU, 2016). En este marco, el docente actúa como un facilitador, orientando el razonamiento y la reflexión de los estudiantes, en vez de dar respuestas directas.

Como señalan Godino y Batanero (1998), el aprendizaje de las matemáticas se consolida cuando los estudiantes logran crear vínculos entre los conceptos matemáticos y su aplicación en contextos reales. Esto implica no solo entender el sentido de los procesos, sino también expresar ideas de manera simbólica o gráfica y justificar sus razonamientos con argumentos válidos. Además, autores como Rico (2009) recalcan que la enseñanza de las matemáticas debe impulsar la competencia matemática, entendida como la habilidad para identificar y solucionar problemas, usando herramientas del pensamiento lógico, numérico, espacial, variacional y estadístico.

2.3 Definición de términos

Aprendizaje significativo

Para Ausubel (1983), el aprendizaje significativo ocurre cuando “la nueva información se relaciona de manera sustancial y no arbitraria con los conocimientos previos del estudiante.”

Competencia

Para Zabala y Arnau (2008), la competencia es “la capacidad de movilizar de manera integrada los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para actuar eficazmente ante diversas situaciones.”

Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”

Dentro del Currículo Nacional de Educación Básica del Perú (MINEDU, 2016), en el área de Matemáticas, encontramos la destreza de “Abordar problemas vinculados a la administración de datos e incertidumbre”. Esto significa que los alumnos deben ser capaces de ordenar, mostrar y entender información estadística y probabilística, analizar la variación en los datos y basar sus juicios en pruebas sólidas.

Gestión de datos

De acuerdo con Gonzales y Salas (2017), la gestión de datos es “el proceso mediante el cual se recolecta, organiza, analiza e interpreta información con el fin de generar conocimiento y tomar decisiones fundamentadas.”

Por otro lado, Martínez (2021) sostiene que la gestión de datos va más allá de la simple manipulación de información, pues implica desarrollar en los estudiantes la capacidad de razonar estadísticamente, interpretar resultados y aplicar los conocimientos a situaciones reales mediante el uso de TIC.

Incertidumbre

El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2016) indica que gestionar la incertidumbre requiere utilizar herramientas estadísticas y probabilísticas para examinar situaciones reales, obtener conclusiones y sustentar afirmaciones con evidencias, lo cual mejora la comprensión crítica de los fenómenos cotidianos.

Matemática

Las matemáticas son un campo de estudio que explora las relaciones, las estructuras y los modelos que se encuentran tanto en sucesos tangibles como en ideas abstractas, y nos dan un modo universal de representar y solucionar problemas.

Para Bishop (1991), la matemática es “una forma de conocimiento cultural que permite a las personas interpretar, modelar y resolver situaciones de la realidad mediante el pensamiento lógico y simbólico.”

Uso pedagógico de las TIC

De acuerdo con Area Moreira (2010), el uso pedagógico de las TIC consiste en “la incorporación planificada de recursos tecnológicos al proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de mejorar la calidad educativa y promover la participación activa del estudiante.”

CAPITULO III –MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis general

El uso de las TIC contribuye significativamente al desarrollo de la competencia problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025.

3.1.2. Hipótesis específicas

- a) El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye significativamente en la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo, durante, 2025.
- b) El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye significativamente en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo, 2025.
- c) El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye significativamente en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo, 2025.
- d) El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye significativamente en el desarrollo de la capacidad sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo, 2025.

3.2. Variables de la investigación.

3.2.1. Variable independiente / Variable de estudio 1

Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

3.2.2. Variable dependiente / Variable de estudio 2

Desarrollo de la competencia problemas de gestión de datos e incertidumbre

Tabla 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente:	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) comprenden un conjunto de recursos tecnológicos que facilitan la adquisición de información, la comunicación y el aprendizaje, al integrar herramientas digitales en procesos educativos. (Cabero, 2001; UNESCO,2019)	Se refiere al uso de programas, plataformas y recursos digitales (como software educativo, videos interactivos o aplicaciones matemáticas) por parte de los estudiantes de segundo grado, como parte del programa educativo implementado en la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar – San Pablo durante el año 2025.	-Uso de TIC en el aula -Actitud frente a las TIC -Habilidades tecnológicas Básicas. - Aplicación del programa TIC	-Muestra interés y disposición para usar tecnologías en el aprendizaje. -Percibe el uso de TIC como una oportunidad para mejorar su rendimiento académico. -Participa activamente en actividades digitales con una actitud positiva. -Valora la utilidad de las TIC para su desarrollo personal y académico.

<p>Variable dependiente:</p> <p>Es la competencia que permite al estudiante gestionar información, recolectar datos, organizarlos, analizarlos y usarlos para tomar decisiones frente a situaciones de la vida cotidiana, desarrollando un pensamiento estadístico y probabilístico. (MINEDU, 2016)</p>	<p>Es el nivel de desarrollo de los estudiantes para representar, analizar y tomar decisiones con base en datos y situaciones de incertidumbre, mediante el uso de estrategias estadísticas y probabilísticas adecuadas para su nivel. Se medirá a través de actividades prácticas y evaluaciones contextualizadas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas 2. Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos 3. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. 4. Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa datos mediante gráficos (barras, pictogramas, etc.) y calcula medidas estadísticas básicas (media, moda, etc.) -Utiliza herramientas para representar visualmente situaciones estadísticas (como software o aplicaciones TIC) -Explica los conceptos estadísticos (media, moda, frecuencia) y probabilísticos (probabilidad de eventos) -Comunica correctamente el uso de gráficos y estadísticas en la resolución de problemas. -Recoge datos de una situación contextualizada y los organiza de forma adecuada -Aplica procedimientos apropiados para el procesamiento de datos (como la creación de tablas o el cálculo de frecuencias). -Formula conclusiones a partir de los datos recolectados y justifica sus decisiones. -Toma decisiones basadas en el análisis de los datos y justifica la elección de las medidas estadísticas usadas.
--	--	--	---

3.3 Método de investigación

3.3.1 Enfoque de investigación

El enfoque seguido en este trabajo es el cuantitativo. El método cuantitativo se define como un enfoque de investigación que busca medir y analizar fenómenos a través de la recolección y el tratamiento estadístico de datos numéricos, con el fin de establecer patrones, relaciones o comprobar hipótesis.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014),

“El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p. 4).

3.3.2 Tipo de investigación.

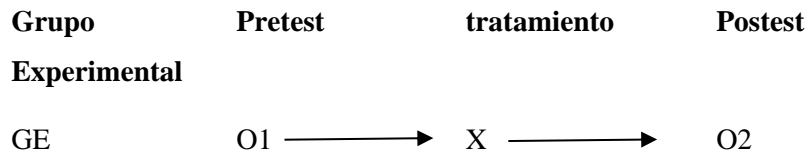
El tipo de investigación es **aplicado**, porque se manipula la variable independiente para observar su efecto en la variable dependiente, sin realizar una asignación aleatoria de los participantes a los grupos.

3.3.3 Alcances o nivel de investigación.

El alcance es **explicativo**, debido a que tiene como propósito establecer relaciones de causa y efecto entre las variables del estudio, identificando la influencia de la intervención o estrategia aplicada sobre los resultados obtenidos

3.3.4 Diseño de investigación.

El diseño adoptado es **cuasi experimental de tipo pretest-postest con grupo único**, en el cual se aplica una medición inicial (pretest) antes de la intervención y una medición final (postest) después de aplicar el tratamiento, con el fin de determinar los cambios producidos en el grupo participante.



3.4 Población y muestra del estudio.

3.4.1. Población.

La población está conformada por 110 estudiantes de la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar, ubicada en el distrito de San Pablo provincia de Sicuani departamento de Cusco, durante el año 2025.

Tabla 2: Población

segundo	21
----------------	-----------

Fuente siage matricula 2025

3.4.2. Muestra.

La muestra está constituida por la totalidad de estudiantes del segundo grado conformada por 21estudiantes de la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar, del distrito de San Pablo, durante el año 2025 ya que la población escolar es menor a 100.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El tipo de muestreo que se empleará en la presente investigación es el muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.5.1. Técnica de recolección de datos

La técnica principal que se empleará en esta investigación es la observación sistemática y la evaluación diagnóstica y de logro, ya que permiten recopilar datos cuantificables sobre el desempeño de los estudiantes antes y después de la aplicación de estrategias basadas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

3.5.2. Instrumento de recolección de datos

- a) **Rúbrica de evaluación:** permitirá valorar las capacidades específicas de la competencia (representa datos, comunica comprensión estadística, recopila y procesa datos, sustenta conclusiones) en función de niveles de desempeño. Este instrumento brindará datos objetivos y medibles del progreso estudiantil.
- b) **Lista de cotejo:** utilizada para registrar el uso y aplicación de las TIC durante las actividades pedagógicas, identificando la frecuencia, pertinencia y forma en que los estudiantes interactúan con los recursos tecnológicos

3.6. Aspectos éticos

La presente investigación se enmarca dentro de los principios éticos fundamentales que rigen la actividad científica, en concordancia con los lineamientos del Comité de Ética en Investigación, y con base en el respeto por los derechos humanos, la dignidad, la libertad y la integridad de los participantes.

Los aspectos éticos que se tendrán en cuenta son los siguientes:

El consentimiento será recogido mediante un formato físico con firma, garantizando que los participantes o sus representantes comprendan plenamente su participación y puedan retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencia alguna.

Confidencialidad y anonimato

Se asegurará la protección de la identidad de los participantes a través del uso de códigos en lugar de nombres reales. Toda la información recolectada será tratada de forma confidencial y se almacenará en medios seguros, evitando el acceso de personas no autorizadas. Los resultados serán presentados de forma grupal y general, sin identificar individualmente a ningún estudiante.

CAPITULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEORICAS

PRIMERO: El análisis teórico demuestra que las TIC tienen que ser consideradas no solamente como instrumentos, sino también como recursos pedagógicos estratégicos que permiten una educación más personalizada, activa y significativa. Cabero (2006) sostiene que las TIC cambian el papel del maestro, de mero transmisor de información a mediador del aprendizaje, y convierten al alumno en el personaje principal de su propio proceso educativo. Además, Salinas (2004) propone que el uso de tecnologías en la clase ayuda a desarrollar capacidades cognitivas más avanzadas, como la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la autonomía.

Las TIC tienen un valor doble en el ambiente educativo de la provincia de Canchis, distrito de San Pablo, donde todavía hay limitaciones tecnológicas y brechas digitales: fomentan la motivación del alumnado al conectar el aprendizaje con herramientas modernas y atractivas, y también promueven que todos tengan acceso equitativo al conocimiento. Por lo tanto, su utilización en el campo de las matemáticas facilita la contextualización de los conocimientos abstractos a través de experiencias concretas, disminuyendo la brecha entre la teoría y la práctica.

SEGUNDO: Las teorías analizadas permiten afirmar que la habilidad “Solucionar problemas relacionados con la gestión de datos y la incertidumbre” es esencial para el desarrollo del razonamiento lógico, crítico y analítico en los alumnos. Mediante el enfoque cuantitativo, se busca fomentar la recolección, organización y análisis de datos de forma objetiva, lo que ayuda a entender fenómenos reales mediante el uso de técnicas estadísticas y probabilísticas. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cuantitativo brinda la posibilidad de medir fenómenos y establecer conexiones entre variables, proporcionando evidencia científica al proceso de enseñanza. En este contexto, el marco teórico indica que el aprendizaje de la estadística y la probabilidad no solamente refuerza las habilidades matemáticas, sino que también apoya la toma de decisiones fundamentadas y la argumentación respaldada por evidencias, contribuyendo así a la formación de ciudadanos críticos y reflexivos que pueden enfrentar la incertidumbre en su día a día.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, J. (2023). *Historia de la didáctica*. Barcelona: Editorial Herder.
- Area, M. (2010). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela*, (71), 5–18.
- Area, M., & Adell, J. (2009). E-learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Ed.), *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391–424). Aljibe.
- Area Moreira, M. (2010). *Introducción a la tecnología educativa*. Editorial Síntesis.
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Batanero, C., & Díaz, C. (2010). *Tratamiento de la información, azar y probabilidad en la educación obligatoria*. OEI/Centro de Altos Estudios Universitarios.
- Batanero, M. C. (2019). *Uso de herramientas TIC para el desarrollo del pensamiento estadístico en educación secundaria*. Madrid: España.
- Bermejo, J., Carrasco, P., & Campos, Y. (2018). *La evaluación formativa en la educación superior*. Lima: Editorial San Marcos.
- Cabero, J. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: retos y posibilidades. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.7238/rusc.v3i2.265>
- Cabero, J. (2006). Las TIC y las necesidades educativas especiales: posibilidades y limitaciones. *Comunicación y Pedagogía*, (211), 12–18.
- Cabero, J. (2006). Las tecnologías de la información y comunicación en la educación: potencialidades, riesgos y retos. *Comunicación y Pedagogía*, (206), 27–31.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2008). La alfabetización digital de los estudiantes universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5(1), 1–9.
- Carrasco, F. (2023). *Carencias tecnológicas en la educación virtual en zonas rurales de la Región Ayacucho*. Lima: Fondo Editorial de la PUCP.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández, M. (2021). Integración de las tecnologías digitales en la enseñanza de la matemática. *Revista Educación y Tecnología*, 18(3), 112–128.
- Hohenwarter, M., & Lavicza, Z. (2018). GeoGebra in mathematics education: Innovations and research. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 25(2), 49–56.
- Holgado, M. (2022). El derecho de los niños a la educación [Tesis de licenciatura en Educación Inicial]. Universidad Andina del Cusco.
- Llinares, S. (2008). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación del profesorado de matemáticas. *Revista de Educación*, (346), 169–188.
- López, M., & Morcillo, M. (2007). Actitudes y competencias del profesorado ante las TIC: Claves para su integración en el aula. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (24), 1–15.
- Martínez, Z. G. (2021). Integración de TIC en la enseñanza de la estadística escolar: una propuesta para el desarrollo del pensamiento aleatorio y probabilístico. Chile.
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: MINEDU. <https://www.gob.pe/minedu>
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2017). *Orientaciones para la integración pedagógica de las TIC en las instituciones educativas públicas*. Lima: MINEDU.
- Morales, M., & Castro, L. (2020). Uso de Microsoft Excel como herramienta didáctica para el aprendizaje de la estadística en educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 45–58.
- Moreno, L. (2011). Matemática, estadística y tecnología: una sinergia en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 15(3), 65–74.
- Perú, I. D. (2020). *Uso de las TIC para fortalecer la competencia matemática en estudiantes del nivel secundario en Lima Metropolitana*. Lima: Perú.
- Rico, L. (2013). La competencia matemática en PISA: definición y desarrollo. *Revista de Educación*, (361), 67–95.

- Ríos, M. (2020). La educación por competencias en la educación básica. Recuperado de <https://epperu.org/aprendizaje-por-competencias/>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1–16.
- UNESCO. (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org>
- UNESCO. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371026>
- Vasconcelos, M. (2024). La educación constructivista desde la perspectiva de los docentes de aula. Buenos Aires: Editorial Ariel.
- Zubiría, J. (2015). Pedagogía conceptual: teoría y práctica de la educación por competencias. Bogotá: Editorial Magisterio.

ANEXOS

Tabla 3: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cómo influye el uso de las TIC en el desarrollo de la competencia problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?	Determinar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la competencia problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025.	El uso de las TIC contribuye significativamente al desarrollo de la competencia problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025.	Variable dependiente: Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Dimensiones: -Uso de TIC en el aula -Actitud frente a las TIC -Habilidades tecnológicas Básicas. - Aplicación del programa TIC	Paradigma Enfoque de investigación: Cuantitativa Tipo de investigación: Cuasi experimental Nivel de investigación: explicativo Diseño de investigación: cuasi experimental de tipo pretest-postest con grupo único Población: Todos los estudiantes de la I.E. Libertador Simón Bolívar- San Pablo
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Específicas		
1. ¿Cómo influye el uso de las TIC en el desarrollo de la capacidad de representar datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas en los estudiantes segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?	-Analizar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la capacidad para representar datos con gráficos y medidas estadísticas o Probabilísticas en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025.	-El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye significativamente en la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo, durante, 2025.		
2. ¿Cómo influye el uso de las TIC en el desarrollo de la capacidad para comunicar la comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?	-Determinar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la capacidad para comunicar la comprensión de conceptos estadísticos y Probabilísticos en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025.	-El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye significativamente en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo, 2025.	Variable independiente Desarrollo de la competencia problemas de gestión de datos e incertidumbre	Muestra: Integrada por 30 estudiantes del segundo “C” de secundaria de
3. ¿Cómo influye el uso de las TIC en el desarrollo de la capacidad para usar estrategias			Dimensiones: -Representa datos con gráficos y medidas	

<p>y procedimientos para recopilar y procesar datos en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?</p>	<p>-Examinar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la capacidad para usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar- San Pablo, 2025.</p>	<p>-El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye significativamente en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo,2025.</p>	<p>estadísticas o probabilísticas</p> <p>-Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p>	<p>la I.E. Libertador Simón Bolívar</p>
<p>4.¿Cómo influye el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de la capacidad sustenta conclusiones o decisiones, en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar, San Pablo, 2025?</p>	<p>-Evaluar cómo el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la capacidad sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo,2025</p>	<p>El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)influye significativamente en el desarrollo de la capacidad sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Libertador Simón Bolívar-San Pablo,2025.</p>	<p>-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p> <p>-Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida</p>	<p>Técnica de muestreo: no probabilístico por conveniencia.</p> <p>Técnicas e instrumentos para recolección de datos.</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario.</p> <p>Metodología para el análisis de datos</p> <p>Haciendo uso de la estadística descriptiva para dar respuesta a los objetivos de la investigación y la estadística inferencial para la validación de las hipótesis de estudio, mediante el SPSS.</p>

Tabla 4: Cronograma

Actividad	2025												
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1- Identificación del problema.	X												
2- Formulación del plan de investigación.		X	X										
3.- Aprobación del proyecto				X									
4.- Validación de los instrumentos				X									
5.- Redacción del capítulo I					X								
6.- Elaboración de la propuesta pedagógica					X								
7.- Aplicación del pre test.					X								
8.- Elaboración del capítulo II						X	X						
9.- Aplicación de la variable independiente					X	X	X	X	X				
10.- Elaboración del capítulo III							X						
11.- Aplicación del post test										X			
12.- Elaboración del capítulo IV										X	X		
13.- Redacción del informe de tesis												X	
14.- Presentación para informe de asesoría													X
15.- Asesoría				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16.- Presentación del trabajo de investigación Diciembre													X