

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

TESIS:

**SOFTWARE DIDÁCTICO EBRO PARA EL DESARROLLO DE LA
COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE
DATOS E INCERTIDUMBRE EN EL SEGUNDO GRADO DE
PRIMARIA DE LA I. E. 82008 “SANTA BEATRIZ DE SILVA”,
CAJAMARCA, AÑO 2024**

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

MENCIÓN: DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Presentado por:

EDNA VERÓNICA VARGAS ALVAREZ

Asesor:

Dr. CÉSAR ENRIQUE ALVAREZ IPARRAGUIRRE

Cajamarca, Perú

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Edna Verónica Vargas Alvarez
DNI: 40932651
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación. Programa de Maestría en Ciencias, Mención: Docencia e Investigación Educativa.
2. Asesor: Dr. César Enrique Alvarez Iparraguirre
3. Grado académico o título profesional
☐ Bachiller ☐ Título profesional ☐ Segunda especialidad
☒ Maestro ☐ Doctor
4. Tipo de Investigación:
☒ Tesis ☐ Trabajo de investigación ☐ Trabajo de suficiencia profesional
☐ Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:
Software Didáctico EBRO para el desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en el Segundo Grado de Primaria de la I. E. 82008 "Santa Beatriz de Silva", Cajamarca, año 2024
6. Fecha de evaluación: **14/01/2026**
7. Software antiplagio: ☒ TURNITIN ☐ URKUND (OURIGINAL) (*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: **20%**
9. Código Documento: **3117:546284866**
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:
☒ **APROBADO** ☐ PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: **16/01/2026**



Dr. César Enrique Alvarez Iparraguirre
DNI: 17871524

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2025 BY
EDNA VERÓNICA VARGAS ALVAREZ
Todos los derechos reservados



Universidad Nacional de Cajamarca
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD
Escuela de Posgrado
CAJAMARCA - PERU



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS


ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS


Siendo las 15:00 horas, del día 24 de octubre de dos mil veinticinco, reunidos en el Auditorio del Colegio Antonio Guillermo Urrelo de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. LUIS ENRIQUE ZELAYA DE LOS SANTOS, M.Cs. RODOLFO ALBERTO ALVARADO PADILLA, M.Cs. JOSÉ ROSARIO CALDERÓN BACÓN**, y en calidad de Asesor el **Dr. CÉSAR ENRIQUE ALVAREZ IPARRAGUIRRE**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada **"SOFTWARE DIDÁCTICO EBRO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN EL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA I. E. 82008 "SANTA BEATRIZ DE SILVA", CAJAMARCA, AÑO 2024"**, presentado por la **Bachiller en Educación EDNA VERÓNICA VARGAS ALVAREZ**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó aprobar.....con la calificación de Dieciséis (16).....la mencionada Tesis; en tal virtud, la **Bachiller en Educación EDNA VERÓNICA VARGAS ALVAREZ**, está apta para recibir en ceremonia especial el Diploma que la acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, con Mención en **DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**.

Siendo las 16:30 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.


.....
Dr. César Enrique Álvarez Iparraguirre
Asesor


.....
Dr. Luis Enrique Zelaya De Los Santos
Jurado Evaluador


.....
M.Cs. Rodolfo Alberto Alvarado Padilla
Jurado Evaluador


.....
M.Cs. José Rosario Calderón Bacón
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

A mi familia, mi esposo y mis hijas, que son mi motor y mi motivación para seguir preparándome y superándome personal y profesionalmente.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por apoyarme en mis estudios y brindarme esta hermosa profesión que durante todo este tiempo me ha dado grandes satisfacciones.

A mis profesores, que a lo largo de mi preparación han dejado huellas imborrables y enseñanzas que me motivan a seguir superándome.

A mis estudiantes que me inspiran a seguir aprendiendo, que me llenan de alegría con sus ocurrencias y sus logros.

Edna

Si te atreves a enseñar, no dejes de aprender

- **John Cotton** -

El hombre que mueve montañas, comienza cargando pequeñas piedras

- **Confucio** -

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	viii
LISTA DE TABLAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS	xii
GLOSARIO.....	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1. Planteamiento del problema	1
2. Formulación del Problema.....	3
2.1. Problema Principal.	3
2.2. Problemas Derivados.....	3
3. Justificación de la investigación	4
3.1. Justificación teórica.....	4
3.2. Justificación práctica	5
3.3. Justificación metodológica	5
4. Delimitación de la investigación.....	6
4.1. Epistemológica.....	6
4.2. Espacial.....	6
4.3. Temporal.....	6
5. Objetivos de la investigación.....	7
5.1. Objetivo general.....	7
5.2. Objetivos específicos.....	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	8
1. Antecedentes de la Investigación	8
1.1. A nivel Internacional	8
1.2. A nivel nacional	9
1.3. A nivel regional.....	12
2. Marco Teórico – Científico	14
3. Definición de términos básicos.....	22

CAPÍTULO III.....	25
MARCO METODOLÓGICO	25
1. Caracterización y Contextualización de la Investigación.	25
1.1. Descripción del Perfil de la Institución Educativa.	25
1.2. Breve Reseña Histórica de la Institución Educativa	25
1.3. Características, Demográficas y Socioeconómicas	26
1.4. Características Culturales y Ambientales	27
2. Hipótesis de la Investigación	28
2.1. Hipótesis General	28
2.2. Hipótesis Específicas	28
3. Variables de la Investigación	28
4. Matriz de Operacionalización de Variables	28
5. Población y muestra	31
6. Unidad de análisis.....	31
7. Métodos de Investigación	31
8. Tipo de investigación.....	32
9. Diseño de investigación.....	33
10. Técnicas e instrumentos de recopilación de información.....	33
11. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	34
12. Validez y confiabilidad.....	34
 CAPÍTULO IV.....	 36
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
CONCLUSIONES.....	51
SUGERENCIAS.....	52
REFERENCIAS.....	53
APÉNDICES/ANEXOS	57

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Operacionalización de Variables	29
Tabla 2 Resultados de la aplicación de las pruebas del pre test y post test.....	36
Tabla 3 Estadística descriptiva de las pruebas del pre test y post test.....	39
Tabla 4 Resultados para la dimensión Organización y Registro de Datos	40
Tabla 5 Resultados para la dimensión Representación Gráfica de Datos.....	42
Tabla 6 Resultados para la dimensión Interpretación y Comunicación de Datos	44
Tabla 7 Prueba de normalidad.....	47
Tabla 8 Prueba de Wilcoxon	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Dimensión: Organización y Registro de Datos	41
Figura 2 Dimensión: Representación Gráfica de Datos	43
Figura 3 Dimensión: Interpretación y Comunicación de Datos	45

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

MINEDU: Ministerio de Educación.

IE: Institución Educativa

PISA (Siglas en inglés): Programa para la Evaluación Internacional.

ENLA: Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje.

SIAGIE: Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

ONU: Organización de las Naciones Unidas

UNESCO (Siglas en inglés): Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

GLOSARIO

Competencia: En el contexto educativo, se refiere a la capacidad de aplicar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas en situaciones diversas.

Competencia “Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre: Capacidad para recopilar, organizar, representar e interpretar datos, así como para comprender y manejar situaciones de incertidumbre.

Datos: Información cualitativa o numérica recopilada, organizada y analizada para obtener conclusiones.

Estadística: Rama de las matemáticas que se usa para recopilar, organizar, analizar e interpretar datos.

Incertidumbre: Situación en la que no se conoce con certeza el resultado de un evento o la validez de una afirmación.

Probabilidad: Medida numérica de la posibilidad de que ocurra un evento.

Software didáctico: Programa informático diseñado con fines educativos para facilitar el aprendizaje de conceptos y habilidades.

Gráfico estadístico: Representación visual de datos, como gráficos de barras.

Aprendizaje significativo: Proceso de aprendizaje en el que los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustantiva con los conocimientos previos del estudiante.

Evaluación formativa: Proceso de evaluación continua que se utiliza para retroalimentar el aprendizaje y ajustar la enseñanza.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre, de las estudiantes del segundo grado de primaria. La metodología se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño preexperimental de un solo grupo intacto. La muestra, seleccionada por conveniencia, por 35 estudiantes, a quienes se aplicó un pretest y un postest. Los instrumentos utilizados fueron una ficha de observación y una prueba cognoscitiva estructurada. La validez fue determinada mediante juicio de expertos y la confiabilidad mediante la fórmula KR-20, obteniéndose 0,706. Los resultados parciales mostraron, en el pretest, predominancia de los niveles Inicio con 13 % de estudiantes y en Proceso 42 % de estudiantes. Tras la implementación del software didáctico EBRO, los resultados finales del postest evidenciaron incrementos significativos en los niveles de Logro Esperado con un 61% de estudiantes y en Logro Destacado a un 12% de estudiantes, mientras que el nivel de Inicio y proceso disminuyó en todos los casos. El análisis de los datos mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon evidenció diferencias significativas entre las mediciones inicial y final, obteniéndose un valor de significancia de 0,000 ($p < 0,005$). Este resultado indica que los cambios observados reflejan un efecto estadísticamente significativo entre ambas mediciones. Se concluye que el software didáctico EBRO influyó positivamente en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre, constituyéndose en una herramienta pedagógica innovadora que favorece aprendizajes significativos, motivadores y acordes a las demandas educativas actuales.

Palabras clave: Software Didáctico EBRO, gestión de datos, incertidumbre.

ABSTRACT

The aim of the research was to determine the influence of the use of EBRO educational software on the development of the competence of data and uncertainty management problem solvers in students in the second grade of primary school. The methodology was developed under a quantitative approach, with a pre-experimental design of a single intact group. The sample, selected by convenience, consisted of 35 students, to whom a pretest and a posttest were applied. The instruments used were an observation form and a structured cognitive test. Validity was determined by expert judgement and reliability by means of the KR-20 formula, obtaining 0.706. Partial results showed, in the pretest, a predominance of beginning levels with 13 % of students and in process 42 % of students. After the implementation of the EBRO educational software, the final results of the posttest showed significant increases in the expected achievement levels with 61% of students and in outstanding achievement with 12% of students, while the beginning and process levels decreased in all cases. Analysis of the data using the Wilcoxon signed-rank test showed significant differences between the initial and final measurements, with a significance value of 0.000 ($p < 0.005$). This result indicates that the changes observed reflect a statistically significant effect between both measurements. It is concluded that the EBRO educational software had a positive influence on the development of the competence of problem solving in data and uncertainty management, constituting an innovative pedagogical tool that favours meaningful and motivating learning in accordance with current educational demands.

Key words: EBRO educational software, Data management, Uncertainty.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la enseñanza de la Matemática constituye uno de los mayores retos de los sistemas educativos a nivel mundial. Diversos informes de la OCDE (2019) y de la UNESCO (2022), evidencian que los estudiantes presentan dificultades persistentes en el desarrollo de competencias vinculadas a la interpretación y el análisis de información estadística, así como en la resolución de problemas en contextos de incertidumbre. Estos desafíos no solo afectan el rendimiento académico, sino también la formación de ciudadanos capaces de tomar decisiones informadas en una sociedad cada vez más compleja y digitalizada.

En el Perú, los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE, 2019) y de las pruebas internacionales como PISA (2022) revelan bajos niveles de logro en el área de Matemática, siendo particularmente críticos los desempeños relacionados con la competencia *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*. Investigadores como Valverde y Castro (2021), señalan que esta dificultad responde a una enseñanza tradicional centrada en la memorización de algoritmos, lo que limita la comprensión profunda y el pensamiento crítico.

La Institución Educativa N° 82008 “Santa Beatriz de Silva”, ubicada en Cajamarca, refleja esta problemática, pues sus estudiantes de segundo grado de primaria muestran un bajo nivel de desarrollo en la competencia mencionada. Ante este panorama, surge la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que motiven a los estudiantes y promuevan aprendizajes significativos. Entre ellas, el uso de recursos tecnológicos ha demostrado ser altamente eficaz. Según Cabero y Llorente (2020), los softwares didácticos potencian la motivación, el aprendizaje autónomo y la capacidad de

exploración, generando escenarios interactivos que favorecen la construcción activa del conocimiento.

Para ello, el trabajo se estructura en cuatro capítulos: En el Capítulo I, se aborda el problema de investigación donde se describe la situación, se presenta sus justificaciones teórica, práctica y metodológica, objetivos y la delimitación.

El capítulo II, desarrolla el marco teórico que incluye los antecedentes internacionales, nacionales y locales, así como la fundamentación conceptual y teórica basados en enfoques como el conectivismo (Siemens, 2004), el aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991) y el enfoque de resolución de problemas matemáticos; que dan soporte a la investigación.

El capítulo III, describe el marco metodológico detallando el enfoque cuantitativo y la aplicación de un diseño pre experimental, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de información, la validez y la confiabilidad aplicadas en la investigación.

Mientras que el capítulo IV, expone los resultados obtenidos en la prueba del pretest y posttest acompañados de los análisis y la discusión en función de los antecedentes y las teorías que sostienen la investigación, del mismo modo se formulan las conclusiones y recomendaciones orientadas a mejorar la práctica pedagógica mediante el uso de herramientas tecnológicas en el proceso y construcción de aprendizajes.

En este marco, el software didáctico EBRO se presenta como una herramienta de innovación educativa orientada a fortalecer la competencia de gestión de datos e incertidumbre mediante actividades interactivas, visuales y dinámicas. La presente investigación tiene como propósito determinar la influencia de su implementación en el

rendimiento de las estudiantes de segundo grado de primaria de la I. E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”.

De este modo, la investigación busca no solo contribuir a la mejora del aprendizaje matemático en el contexto escolar cajamarquino, sino también aportar al debate pedagógico sobre el uso de las tecnologías digitales en la educación básica, demostrando que la integración de herramientas innovadoras como el software EBRO constituye una vía efectiva para enfrentar los desafíos educativos del presente.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Planteamiento del problema

La competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”, comúnmente conocido como estadística y probabilidad se ha convertido en un instrumento en extremo valioso para el hombre y la sociedad. De gran utilidad para la ciencia y los diferentes procesos sociales. Influye y contribuye en el análisis de datos e información y en la toma de decisiones respecto a estos, realizar estudios de proyección de elementos de juicio, valoraciones y búsquedas de formas de solución a diversos problemas. Este empeño se vuelve educable y de fácil acceso desde la infancia, su enseñanza ha evolucionado de manera conjunta al desarrollo de la tecnología. En un mundo contemporáneo nos damos cuenta que cada vez más los estudiantes necesitan conocimientos para el procesamiento de datos, pues diariamente obtenemos información de carácter económico, social y político en el ámbito mundial y estos requieren ser interpretados para un mejor entendimiento de nuestra realidad. (MINEDU, 2016)

En la actualidad los estudiantes muestran diversas dificultades en el área de matemática, precisamente en la resolución de problemas y en mucho más porcentaje en la solución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, lo cual se evidencia en los resultados de la evaluación del Programa para la Evaluación Internacional (PISA, por sus siglas en inglés) en donde el Perú ocupa los últimos lugares. Además, comparando los resultados de los años 2018 y 2022 se puede ver claramente que la medida promedio del Perú presenta una caída en los resultados donde el 66,2 % de

estudiantes que fueron evaluados se encuentran en los niveles de proceso o inicio. (Ministerio de Educación – PISA, 2022)

El Currículo Nacional peruano muestra una gran importancia en el trabajo y desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”. De ahí podemos deducir que es fundamental desarrollar en los estudiantes esta competencia tan importante.

En la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA) del año 2023, solo el 11,2 % de estudiantes del segundo grado de primaria alcanza un nivel de logro satisfactorio y más del 50 % de estudiantes se encuentran en un nivel de inicio en el desarrollo de competencias para el área de matemática. (Ministerio de Educación – ENLA, 2023)

En la región Cajamarca, las cifras son cada vez más desalentadoras, ya que solo un 17,1% logró las competencias matemáticas en la prueba ENLA de 2023, mientras que el 34,7 % se encuentra en proceso y el 48, 2 % se encuentra en nivel de inicio o previo a este; ubicándonos entre las 6 últimas regiones peruanas. Esto implica que nuestros estudiantes cajamarquinos muestran muchas dificultades al momento de resolver problemas de cualquier tipo. (Ministerio de Educación – ENLA, 2023)

Por lo expuesto anteriormente la I. E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” no es ajena a esta problemática, ya que en los resultados ECE para el distrito de Cajamarca en el área de Matemática la I. E. 82008 obtuvo una distribución porcentual del 20.08% de las estudiantes que se encontraron por debajo del Nivel 1, mientras que el 68.1% se encontraron en el nivel 1 lo que equivale a nivel INICIO o PROCESO y solo el 11.1% logró un nivel 2 o SATISFACTORIO.

La pandemia del COVID 19 trajo como consecuencia el bajo rendimiento estudiantil, lo que se evidenció al regresar a las aulas. Pero, no todo fue malo ya que

una de las consecuencias bastante visibles después de dicha pandemia es que los niños desde muy corta edad alcanzaron un avance significativo al momento de usar la tecnología. Esta tecnología puede ser aprovechada en el área de matemática contribuyendo a desarrollar capacidades matemáticas de análisis, interpretación, comprensión y resolución de problemas; que están inmersas dentro de nuestra competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Según Gabriela (2022), estos softwares didácticos fomentan una dinámica triangular entre el docente, el alumno y la problemática abordada, creando un entorno de aprendizaje cuidadosamente diseñado y guiado por una intencionalidad pedagógica específica.

El Software didáctico EBRO es una herramienta formativa y educativa que tiene la finalidad de mejorar y enriquecer el aprendizaje de niñas y niños mediante el uso de la tecnología, pero no solo se trata de jugar en la Tablet o computadora sino de hacerlo de manera planificada para lograr resultados, ya que los niños se sentirán motivados y entusiasmados en aprender.

2. Formulación del Problema

2.1.Problema Principal.

¿Cómo influye la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024?

2.2.Problemas Derivados.

P1. ¿En qué nivel de desarrollo se encuentran las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024, en la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre,

antes de la utilización del Software Didáctico EBRO?

P2. ¿Cuál es el impacto de la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024?

P3. ¿En qué nivel de desarrollo se encuentran las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” Cajamarca, año 2024 en la competencia Resuelve Problemas de Gestión de datos e incertidumbre, después de la utilización del software didáctico EBRO?

3. Justificación de la investigación

3.1. Justificación teórica

La presente investigación busca aportar al cuerpo de conocimientos existentes sobre el uso de tecnologías educativas en la enseñanza de la Matemática, particularmente en la competencia *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*. El software didáctico EBRO se plantea como una herramienta innovadora que integra recursos visuales, interactivos y dinámicos, favoreciendo el aprendizaje significativo y la motivación estudiantil. Desde un marco teórico, este estudio se sustenta en el conectivismo (Siemens, 2004, p. 7), que reconoce la importancia de las tecnologías digitales en la construcción del conocimiento; en la teoría del aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991, p. 29), que enfatiza la resolución de problemas en contextos reales; y en el enfoque de la resolución de problemas matemáticos expuesto en el Currículo Nacional (MINEDU, 2016, p. 177). Los hallazgos de esta investigación contribuirán a validar el uso de softwares didácticos como estrategias pedagógicas aplicables en el área de Matemática, respaldando la necesidad de incorporarlos en el currículo

educativo como medios que promueven la comprensión estadística y probabilística en estudiantes de primaria.

3.2. Justificación práctica

En el ámbito educativo local, los resultados de evaluaciones nacionales como la ECE han evidenciado que los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo de competencias matemáticas, especialmente en la interpretación y representación de información estadística. En la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, esta problemática se traduce en bajos niveles de logro en segundo grado de primaria. Ante esta situación, la aplicación del software didáctico EBRO responde a la necesidad urgente de mejorar los aprendizajes, generando en las estudiantes un mayor interés, motivación y autonomía en la resolución de problemas. Su implementación no solo contribuirá al fortalecimiento de la competencia en Matemática, sino que impactará transversalmente en el desarrollo de otras áreas del currículo, al potenciar el pensamiento lógico, crítico y analítico de las estudiantes.

3.3. Justificación metodológica

Metodológicamente, la investigación resulta relevante porque propone y valida el uso de un software didáctico a través de un diseño pre-experimental con instrumentos confiables y pertinentes. Una vez demostrado su impacto en la mejora de la competencia *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*, esta estrategia podrá ser replicada en otros grupos de estudio y en instituciones educativas con características similares, lo que garantiza la transferibilidad de los resultados. Además, ofrece un modelo de aplicación tecnológica en el aula que puede ser adaptado a diferentes contextos, sirviendo

como referente metodológico para futuras investigaciones orientadas al uso de recursos digitales en la enseñanza de la Matemática y en otras áreas curriculares.

4. Delimitación de la investigación

4.1. Epistemológica

La presente investigación está ubicada en el paradigma positivista con enfoque cuantitativo, se basa en la recolección y el análisis de datos numéricos para obtener resultados que se puedan generalizar a una población más amplia. Este enfoque se centra en medir variables y establecer relaciones estadísticas entre ellas. En el contexto de una tesis sobre software para el desarrollo de competencias en el manejo de datos, el enfoque cuantitativo sería relevante para evaluar la eficacia del software Didáctico EBRO en términos de mejoras en el desempeño de la competencia Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre, como la habilidad para analizar, interpretar y manejar datos de manera efectiva. por cuanto su propósito es medir la influencia de dicho software en las estudiantes de la muestra de estudio.

4.2. Espacial

Esta investigación se desarrolló en la Institución Educativa 82008 “Santa Beatriz de Silva”, ubicada en el distrito de Cajamarca, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca.

4.3. Temporal

La presente investigación abarcó un periodo de 9 meses; desde marzo hasta noviembre del 2024.

5. Objetivos de la investigación

5.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre, de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024.

5.2. Objetivos específicos

- O1.** Establecer el nivel de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024 antes de la utilización del Software Didáctico EBRO.
- O2.** Evaluar el impacto de la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024.
- O3.** Establecer el nivel de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024, después de la utilización del Software Didáctico EBRO.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la Investigación

1.1.A nivel Internacional

Fernández et al. (2021), en su tesis para obtener el grado de Magister en Recursos Digitales Aplicados a la Educación. *“Diseño de un OVA didáctico para fortalecer el desarrollo de la competencia resolución de problemas del pensamiento aleatorio en estudiantes del grado tercero”*, presentada ante la Universidad de Cartagena, Colombia. Concluye que: utilizar conjuntamente los recursos digitales web con el aprendizaje de las matemáticas favorece el desarrollo de las competencias de resolución de problemas, principalmente en la competencia que implica incertidumbre y pensamiento aleatorio, logrando un aprendizaje significativo, contextualizado y duradero lo que se muestra en los resultados al obtener una media de 7.34 de aciertos en la prueba de postest en comparación con el 4.1 de aciertos en la prueba pre test.

Begambre, et al (2023), en su tesis para obtener el grado de Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación. *“La unidad didáctica con la aplicación de una página web para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio y sistema de datos en estudiantes de grado 5 del colegio gimnasio campestre del norte de Tunja”*, sustentada ante la Universidad de Cartagena, Colombia. Concluye que: estamos en dirección hacia un mundo cada vez más digital, lo que demanda una educación matemática que priorice la estadística y la probabilidad. Estas disciplinas, se han vuelto indispensables para analizar e interpretar la vasta cantidad de datos que obtenemos en el mundo que nos rodea, esto es clave para la toma de decisiones simples y complejas, incluyendo la gestión financiera personal

y social.

Se eligió la presente tesis, porque muestra la importancia de vincular y relacionar la tecnología con la enseñanza de las matemáticas principalmente con las competencias de estadística y probabilidad para lograr interpretar la información obtenida en un mundo cada vez más digital.

En el contexto europeo, se han desarrollado diversas investigaciones que abordan el uso de recursos digitales y estrategias didácticas para fortalecer la competencia de Gestión de Datos e Incertidumbre en la educación básica. Un ejemplo es la tesis de maestría de Matsson (2022), titulada *“Data bricks space mission: a toolkit for children allowing them to gather a dataset”* en la Universidad de Linköping, Suecia. Este trabajo diseñó un kit educativo que permitió a los estudiantes de primaria recolectar y organizar datos reales para posteriormente representarlos en diferentes formatos. Los resultados mostraron que la utilización de entornos digitales e interactivos incrementa la motivación de los niños y facilita la comprensión de conceptos estadísticos, confirmando que el aprendizaje basado en experiencias prácticas mejora el desarrollo del pensamiento estadístico en los primeros grados escolares.

1.2.A nivel nacional

Pinto y Urquiza (2022), en su tesis para optar el grado de maestría *“Efectividad de la plataforma virtual EBRO en la comprensión lectora en los estudiantes del sexto grado de la Institución Educativa Padre Pérez de Guereñu del distrito de Paucarpata, Arequipa, 2022”*, sustentada en la Universidad Católica de Santa María (Arequipa). Concluye que: La aplicación de la plataforma virtual EBRO fue efectiva, para mejorar la comprensión lectora en sus niveles literal, inferencial y crítico valorativo, de los estudiantes del sexto grado de

primaria de la institución educativa Padre Pérez de Guereñu, Paucarpata, Arequipa 2022, ya que el grupo experimental mejoró notablemente sus logros de aprendizaje lo que se muestra en la prueba Post test, incrementándose el número de estudiantes en el nivel “Logrado” a 72% (18); de un 88% (22) que estaban en el nivel “inicio”. Quedando demostrada la hipótesis alterna con el estadígrafo t de student donde $p=0,000 < \alpha p=0,05$.

La presente tesis fue elegida, por que nos habla de la efectividad de la Plataforma virtual EBRO y como el uso de esta contribuyó en el mejoramiento y desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes en comprensión lectora.

Ordoñez (2022), en su tesis para obtener el grado de maestría *“Software Tuxmath y Aprendizaje de la Matemática en estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa particular “Santísima Virgen de las Mercedes”*, sustentada en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión en Huacho, Perú. Concluye que: Se halló que el uso del software TuxMath mejora de manera significativa el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E.P “Santísima Virgen de las Mercedes – 2021” así lo demostró con los resultados de la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, en la que se encontró que el ($p\text{-valor}=0.00 < 0.05$; $Z= -3.963$). Respecto a los logros de aprendizaje de la matemática en el pre test se halló que el 47.6% de los estudiantes se encontraba en un nivel de aprendizaje de inicio y un 33.3% en un nivel de proceso. Luego de utilizar el software TuxMath en las sesiones de aprendizaje en el post test solo un 23,8% se ubicó en el nivel de inicio; así mismo se encontró que el 38.1% se ubicó en el nivel de proceso y el 35.7% se ubicó en un nivel de logro esperado y el 2.4% se ubicó en el nivel de logro destacado.

La presente tesis fue elegida por que demuestra como el uso de un software mejora significativamente el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes, y esto queda demostrado en los resultados obtenidos en las pruebas de pre test y post test.

En el ámbito nacional, Pineda (2024), en su tesis doctoral titulada *“Efecto de un programa lúdico en la competencia de problemas de gestión de datos e incertidumbre”*, sustentada en la Universidad Femenina del Sagrado Corazón (UNIFE, Lima), aplicó un programa lúdico en estudiantes de sexto grado de primaria bajo un diseño cuasi-experimental con grupo control y experimental. Sus resultados evidenciaron una mejora significativa en los logros de aprendizaje de la competencia *“Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”*, confirmando que las propuestas didácticas innovadoras son eficaces para el desarrollo de esta competencia matemática. Este antecedente resulta altamente pertinente, pues demuestra con evidencia estadísticamente validada la efectividad de los programas interactivos en la mejora de la competencia en mención.

Quispe (2024), en su tesis de maestría *“Programa Ludomatic para mejorar las competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de primaria, de una institución educativa de Tambopata”*, sustentada en la Universidad César Vallejo, implementó un recurso educativo lúdico que permitió potenciar las competencias del área de Matemática, incluyendo la gestión de datos e incertidumbre. Los hallazgos mostraron incrementos significativos en los logros de aprendizaje, confirmando que la incorporación de software educativo favorece el aprendizaje significativo y la motivación de los estudiantes. Este antecedente es relevante porque coincide con el propósito de la presente investigación en cuanto al uso de recursos digitales como mediadores en la enseñanza de las

competencias matemáticas.

Ibarra (2024), *Aplicación del software MathGraph32 en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación básica regular*. En su tesis de maestría, sustentada ante la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Concluye que el Software utilizado influye de forma significativa en el desarrollo de las competencias matemáticas, lo que se muestra en los resultados del pre test y post test, la fiabilidad del instrumento utilizado fue alta (α de Cronbach = 0,916), lo que respalda la validez de los datos recogidos en relación con la competencia en estudio.

Se seleccionó esta tesis porque evidencia cómo un software educativo y didáctico puede impactar en el desarrollo de competencias del área de Matemática. Aunque utiliza un programa diferente, es metodológicamente afín al presente estudio, lo cual sirve de modelo para la estructura y el análisis de la investigación.

1.3.A nivel regional

Guevara (2024), En su tesis “*Estrategias didácticas heurísticas y su relación con la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en instituciones educativas de Cajamarca*”, sustentada ante la Universidad Nacional de Cajamarca, evaluó la relación entre estrategias didácticas basadas en la heurística y el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en estudiantes de educación básica.

Esta tesis fue elegida porque constituye un antecedente regional, contextual y temáticamente afín a la investigación, al trabajar la misma competencia matemática en estudiantes cajamarquinos. Su enfoque en estrategias

didácticas proporciona un marco comparativo ideal para demostrar cómo diferentes metodologías —ya sea heurísticas o mediante software educativo como EBRO— pueden contribuir al desarrollo de *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*.

Durand (2024), en su tesis titulada “*Procesos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas del Currículo Nacional de Educación Básica Regular, de los estudiantes del segundo grado de primaria de la IE N.º 83004 ‘Juan Clemente Verjel’ de Cajamarca, 2021*”, desarrollada en la Universidad Nacional de Cajamarca, analizó la aplicación de procesos didácticos para fortalecer las competencias matemáticas en estudiantes del nivel primario, con especial atención a la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”

Los resultados evidenciaron que la implementación de procesos didácticos estructurados —como la familiarización con el problema, la representación de estrategias, la socialización de resultados y la reflexión conjunta— contribuyó significativamente al incremento de los niveles de logro en la competencia mencionada. En el grupo experimental, los estudiantes pasaron mayoritariamente de niveles “en inicio” a niveles de “logro esperado” y “logro destacado”, demostrando una mejora sustancial en el razonamiento estadístico y probabilístico.

Se eligió la presente tesis como un antecedente relevante para el contexto educativo de la región Cajamarca, ya que demuestra que la aplicación de estrategias didácticas innovadoras y, en este caso, el uso de recursos tecnológicos como el Software Didáctico EBRO puede generar resultados positivos en el

desarrollo de la competencia *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre* en los estudiantes de educación primaria.

2. Marco Teórico – Científico

2.1. Paradigma del Conectivismo como teoría del Aprendizaje.

Uno de los enfoques que fundamenta la presente investigación es el Conectivismo, planteado por Siemens (2004, p. 7), quien sostiene que el aprendizaje en la era digital ocurre mediante la creación de redes y conexiones entre nodos de información, personas y recursos tecnológicos. Bajo esta perspectiva, el conocimiento no reside únicamente en la mente del estudiante, sino también en los entornos virtuales y digitales con los que interactúa. En coherencia con este enfoque, el software didáctico EBRO se constituye en un recurso que potencia el aprendizaje al ofrecer un espacio interactivo en el que las estudiantes de segundo grado de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” pueden acceder a representaciones gráficas, tablas y pictogramas que les permiten organizar y comprender información estadística en red. El uso del software facilita que las estudiantes construyan conexiones significativas entre los datos trabajados en el aula y su aplicación en situaciones reales, desarrollando así la competencia *Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre*. Asimismo, el Conectivismo reconoce la importancia de la autonomía y la capacidad de seleccionar fuentes confiables de información, elementos que se ven reflejados en la exploración guiada y en la interacción activa con el software. En este sentido, el uso del EBRO no solo promueve aprendizajes significativos, sino que también sitúa a los estudiantes en un entorno digital que les prepara para afrontar los desafíos de una sociedad basada en el manejo de datos y la toma de decisiones en contextos de incertidumbre.

2.2. Teoría de la Tecnología Educativa Dialógica

La Teoría de la Tecnología Educativa Dialógica, propuesta por Wegerif y Major (2023), nos dice que la tecnología no debe ser usada solo como una herramienta auxiliar del docente, sino como un medio que transforma la naturaleza del aprendizaje al crear espacios donde los y las estudiantes interactúan, reflexionan e intercambian significados. Desde este enfoque, la tecnología educativa promueve entornos dialógicos donde se construyen conocimiento a través del diálogo y la colaboración, fomentando así un aprendizaje activo y participativo.

En el contexto de la educación primaria, esta teoría adquiere gran relevancia, ya que las estudiantes aprenden con mayor profundidad cuando interactúan, experimentan y dialogan con sus pares y con el contenido mediado tecnológicamente. El Software Didáctico EBRO, en este sentido, actúa como un mediador que facilita la comunicación, la exploración y la construcción conjunta del conocimiento, permitiendo que los estudiantes desarrollen la competencia “Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre” de manera dinámica y significativa.

Desde la perspectiva dialógica, la función del docente no se limita a dirigir el uso del software, sino a orientar el proceso de aprendizaje a través de preguntas, desafíos y actividades que estimulen la interacción y el pensamiento crítico. Así, la tecnología se convierte en un puente que conecta a los estudiantes con nuevas formas de razonar y representar los datos, generando aprendizajes más profundos y contextualizados.

En síntesis, la Teoría de la Tecnología Educativa Dialógica sustenta la integración del Software EBRO como una herramienta pedagógica que potencia

la comunicación, la participación y la comprensión significativa, principios esenciales para el desarrollo de competencias matemáticas en los primeros grados de educación básica.

2.3. Teoría del Aprendizaje Situado.

La presente investigación se sustenta, entre otros enfoques, en la Teoría del Aprendizaje Situado propuesta por Lave y Wenger (1991, p. 29), la cual plantea que el conocimiento se construye de manera más efectiva cuando los estudiantes participan en actividades significativas y contextualizadas que reflejan situaciones reales de la vida cotidiana. Desde esta perspectiva, el uso del software didáctico EBRO para el desarrollo de la competencia *Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre* en las estudiantes de segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” responde a la necesidad de contextualizar el aprendizaje matemático en escenarios prácticos e interactivos. El software propone actividades con tablas de frecuencia, gráficos de barras y pictogramas que simulan situaciones del entorno inmediato de los estudiantes, permitiéndoles comprender y representar información de manera funcional. Asimismo, fomenta la participación activa, la exploración autónoma y la interacción colaborativa entre pares, elementos esenciales del aprendizaje situado. De este modo, la integración del software EBRO en el aula no solo fortalece el dominio de contenidos estadísticos y probabilísticos, sino que también potencia aprendizajes significativos y transferibles a la vida cotidiana, en coherencia con el objetivo central de esta investigación.

2.4. Enfoque de Resolución de Problemas

Minedu (2013) Este enfoque enfatiza el saber actuar. Requiere que los conocimientos y los recursos involucrados sean funcionales, es decir, que

trasciendan el conocimiento en sí mismo, constituyéndose en herramientas para la toma de decisiones en diversidad de escenarios: recreacionales, económicos, culturales, políticos, entre otros. (p. 15)

Minedu (2009). Asumir este enfoque potencia las oportunidades de los estudiantes para que establezcan conexiones entre la Matemática y la vida. El desafío de enfrentar situaciones problemáticas, que en su mayoría simulan situaciones sociales relevantes, es un poderoso medio para que los estudiantes vivencien el uso funcional de esta disciplina. En este sentido, se sostiene que plantear y resolver problemas posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante.

2.5. Software didáctico EBRO.

El Software Didáctico EBRO, es una herramienta tecnológica educativa que forma parte integral de una plataforma digital más amplia diseñada para gestionar, desarrollar y evaluar sesiones de aprendizaje en entornos escolares. Esta solución digital se implementa principalmente en Perú, en el marco del programa Pro Futuro, una iniciativa global impulsada por la Fundación Telefónica y la Fundación Bancaria "la Caixa". El propósito de este programa es reducir la brecha educativa existente en comunidades vulnerables de África, Asia y América Latina, brindando acceso a una educación de calidad mediante el uso de herramientas digitales innovadoras.

El Software EBRO, ha sido desarrollado con un enfoque didáctico, centrado en apoyar y fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de recursos digitales interactivos. Su diseño pedagógico permite a los docentes planificar sesiones educativas que responden a las necesidades, niveles de desarrollo e intereses de sus estudiantes. Esta plataforma no solo proporciona

contenido educativo, sino que también incorpora metodologías activas de aprendizaje que promueven la participación, el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante.

El software integra diferentes componentes fundamentales:

- **Tecnología educativa accesible:** diseñada para funcionar en entornos con conectividad limitada.
- **Contenidos curriculares digitales:** alineados con los planes de estudio nacionales, especialmente los del Ministerio de Educación del Perú.
- **Metodologías innovadoras:** como el aprendizaje basado en proyectos, el enfoque por competencias y el uso de actividades lúdicas e interactivas.
- **Evaluación formativa y continua:** que permite al docente realizar seguimiento al progreso de sus estudiantes y adaptar sus estrategias de enseñanza en función de los resultados.

Uno de los pilares del Software EBRO, es su capacidad para fomentar el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias fundamentales en los estudiantes. Los contenidos están organizados por áreas curriculares (como Matemática, Comunicación, Ciencia y Tecnología, entre otras), y cada módulo está estructurado para trabajar competencias específicas de acuerdo con el currículo nacional peruano.

El software también promueve la personalización del aprendizaje, ya que permite que el docente seleccione actividades según el nivel de logro de los estudiantes. Las actividades, en su mayoría interactivas, involucran el uso de imágenes, sonidos, videos, simulaciones y juegos pedagógicos que enriquecen el aprendizaje y lo hacen más significativo y motivador.

El Software Didáctico EBRO, se encuentra preinstalado en las tablets educativas que son distribuidas gratuitamente a las Instituciones Educativas de bajos recursos en zonas rurales y urbano-marginales del país. Estas tablets, además de contar con conexión a internet (cuando está disponible), están adaptadas para funcionar en modo offline, permitiendo el acceso a los recursos aún en contextos con conectividad intermitente o inexistente. Esto garantiza la inclusión digital, permitiendo que niños y niñas de contextos vulnerables puedan desarrollar habilidades digitales y acceder a una educación pertinente y de calidad.

Además, los docentes que utilizan el software reciben capacitación y acompañamiento pedagógico por parte del programa ProFuturo, lo cual fortalece sus competencias digitales y metodológicas, y les permite integrar eficazmente estas herramientas en su práctica diaria.

En suma, el Software Didáctico EBRO no es solo una aplicación educativa, sino una parte esencial de un ecosistema digital que busca transformar la educación en contextos desfavorecidos. A través de su diseño centrado en el aprendizaje, el uso de tecnología apropiada y su integración en estrategias pedagógicas innovadoras, este software contribuye significativamente a cerrar la brecha educativa, democratizando el acceso a contenidos de calidad y empoderando tanto a docentes como a estudiantes en el proceso de acompañamiento y aprendizaje.

2.6. Competencia: Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre.

Según el Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016), esta competencia se define como la capacidad que tiene el estudiante para analizar datos provenientes de un tema de interés o estudio, así como de situaciones aleatorias, con el propósito de tomar decisiones fundamentadas, elaborar

predicciones razonables **y** formular conclusiones con base en evidencia cuantitativa (p. 155).

El desarrollo de esta competencia implica un proceso integral en el que el estudiante:

- **Recopila datos** a partir de situaciones reales o experimentales.
- **Organiza y representa** dicha información mediante gráficos, tablas, diagramas u otras formas visuales.
- **Analiza e interpreta** los datos, identificando patrones, tendencias, comportamientos o posibles irregularidades.
- **Formula inferencias**, establece relaciones causales o probabilísticas, y evalúa el grado de confiabilidad de sus conclusiones utilizando herramientas estadísticas y conceptos de probabilidad.

Esta competencia es esencial en la formación matemática del estudiante, ya que lo prepara para desenvolverse con éxito en contextos reales donde el análisis de datos y la toma de decisiones fundamentadas son habilidades clave. Además, fortalece el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, promueve el juicio lógico, y estimula la autonomía intelectual en el estudiante.

El trabajo con datos no se limita al aula de matemática; tiene un carácter transversal, ya que su aplicación se extiende a otras áreas del conocimiento como Ciencia y Tecnología, Ciencias Sociales, Educación para el Trabajo, entre otras. Por tanto, fomenta una visión interdisciplinaria del aprendizaje.

Además, esta competencia está íntimamente relacionada con las tres primeras competencias matemáticas del currículo nacional:

1. **Resuelve problemas de cantidad:** ya que se necesita operar y comparar magnitudes al organizar datos cuantitativos.
2. **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:** porque al analizar datos se pueden identificar patrones, variaciones y tendencias en diferentes contextos.
3. **Resuelve problemas de forma, movimiento y localización:** especialmente cuando se representan datos en diagramas, planos, coordenadas, etc., que implican comprensión del espacio y del uso de representaciones visuales.

De esta forma, la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre no se desarrolla de forma aislada, sino que interactúa de manera sinérgica con las demás competencias, contribuyendo al desarrollo integral del pensamiento matemático.

En un mundo cada vez más orientado al análisis de grandes volúmenes de información, la alfabetización estadística y probabilística es una competencia ciudadana fundamental. Comprender y gestionar datos permite al estudiante:

- Analizar críticamente la información que recibe de los medios de comunicación.
- Interpretar encuestas, gráficos estadísticos, resultados electorales, predicciones climáticas, entre otros.
- Tomar decisiones informadas en situaciones cotidianas, académicas o profesionales.

Por ello, formar estudiantes que dominen esta competencia es formar ciudadanos críticos, informados y responsables, capaces de comprender la complejidad del mundo que los rodea y de actuar con criterio ante la incertidumbre.

Desde el punto de vista pedagógico, el desarrollo de esta competencia debe partir de situaciones significativas y contextualizadas, que motiven al estudiante a involucrarse en la recopilación y análisis de datos. La enseñanza debe fomentar:

- El uso de tecnologías digitales para la representación y análisis de la información.
- El trabajo colaborativo en proyectos de investigación o resolución de problemas reales.
- La reflexión metacognitiva sobre las decisiones tomadas, los métodos utilizados y las conclusiones obtenidas.

Además, es fundamental promover el pensamiento probabilístico, que permita a los estudiantes comprender el azar, evaluar riesgos, y tomar decisiones fundamentadas en escenarios de incertidumbre, una habilidad cada vez más necesaria en todos los ámbitos de la vida.

3. Definición de Términos Básicos

- a) **Software Didáctico EBRO.** Es una herramienta digital educativa, cuenta con diversos recursos interactivos y actividades adaptadas al nivel de los estudiantes según grados o ciclos, facilita el aprendizaje de áreas curriculares como comunicación y matemática.
- b) **Competencia: Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre.** Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio, para ello el estudiante recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de la situación usando medidas estadísticas y probabilistas. (MINEDU, 2016)

- c) **Estadística y Probabilidad.** MINEDU (2013) Procesamiento, representación e interpretación de datos, transformándolos en información (gráficas y medidas representativas como la moda o la media aritmética), así como el análisis de las situaciones de incertidumbre orientado a la toma de decisiones usando el enfoque clásico de probabilidad. (p. 21)
- d) **Recolección de Datos.** La dimensión "Organización y registro de datos", es uno de los componentes clave que permiten evaluar y desarrollar la competencia “Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre”, (MINEDU, 2016), esta dimensión representa el punto de partida del pensamiento estadístico; ya que sin una adecuada Recolección de Datos no es posible desarrollar ni evaluar de manera efectiva el resto de habilidades que conforman esta competencia.
- e) **Gráficos de Barras.** La dimensión “Representación gráfica de datos”, se refiere a la capacidad del estudiante para representar datos mediante un recurso visual que le permita comparar cantidades de manera clara y ordenada. Esta etapa demuestra que ha comprendido la información, lo cual es una evidencia clara del desarrollo de la competencia.
- f) **Pictogramas.** La dimensión “Interpretación y comunicación de datos”, se refiere al uso de representaciones gráficas mediante íconos o dibujos para mostrar datos cuantitativos de forma visual, clara y atractiva, donde cada ícono representa una cantidad específica. Este tipo de representación es especialmente útil en el nivel de primaria, ya que permite visualizar comparaciones de datos de forma intuitiva, facilitando la comprensión de los conceptos básicos de estadística.
- g) **Exploración.** Es la fase inicial del aprendizaje, en la que los estudiantes interactúan con una situación problemática o con un recurso didáctico (como el software EBRO) para descubrir información, patrones o relaciones. En este

proceso, los niños desarrollan la curiosidad y activan conocimientos previos, lo que les permite comprender el contexto del problema y reconocer la necesidad de organizar datos e interpretar la incertidumbre

- h) Aplicación.** Se refiere al uso activo de los conocimientos y estrategias emergentes durante la exploración, mediante los cuales los estudiantes emplean recursos como el Software Didáctico EBRO para organizar datos, aplicar procedimientos de razonamiento y resolver situaciones problemáticas que involucran datos e incertidumbre.
- i) Evaluación.** Es el proceso sistemático de valoración del aprendizaje logrado por los estudiantes en relación con los objetivos planteados. No solo implica medir el resultado final, sino también observar el proceso de razonamiento, la toma de decisiones y la capacidad de interpretar la información.
- j) Estudiantes de segundo grado de primaria.** Los estudiantes de segundo grado de primaria tienen una edad de entre los 7 y 8 años, forman parte del III ciclo del nivel educativo peruano, en esta etapa los y las estudiantes fortalecen sus competencias comunicativas y desarrollan operaciones lógicas con la finalidad de fortalecer sus competencias matemáticas. Además, su pensamiento es concreto, por ello debemos trabajar con aspectos y hechos reales y actuales a partir de la información que proporciona su entorno.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

1. Caracterización y Contextualización de la Investigación.

1.1. Descripción del Perfil de la Institución Educativa.

La Institución Educativa 82008 *Santa Beatriz de Silva*, ubicada en el centro poblado de Mayopata, distrito y provincia de Cajamarca, es una escuela pública de gestión estatal que brinda el servicio educativo en el nivel de Educación Primaria bajo la modalidad escolarizada. Atiende principalmente a población femenina y se caracteriza por promover una formación integral que combina el desarrollo académico con la educación en valores, la autoestima y las habilidades sociales. Cuenta con una plana docente comprometida y con una población aproximada de más de seiscientos estudiantes distribuidas en diversos grados y secciones. La institución se ubica en un entorno urbano y dispone de una infraestructura adecuada, recientemente mejorada, que facilita el desarrollo de actividades pedagógicas y el uso progresivo de recursos tecnológicos. Su misión educativa se orienta a formar estudiantes críticas, reflexivas y competentes para afrontar los retos de una sociedad cambiante, en concordancia con los lineamientos del Currículo Nacional de la Educación Básica.

1.2. Breve Reseña Histórica de la Institución Educativa

La Institución Educativa 82008 “*Santa Beatriz de Silva*” fue creada el 15 de agosto de 1905, en la ciudad de Cajamarca, iniciando su funcionamiento en la cuadra 6 del jirón Amazonas. Desde sus inicios, se ha distinguido por ofrecer una educación de calidad orientada a la formación integral de niñas y adolescentes, promoviendo valores, conocimientos y actitudes que contribuyen al desarrollo personal y social de sus estudiantes. Con el transcurso del tiempo, la institución

ha experimentado un crecimiento sostenido tanto en infraestructura como en cobertura educativa, consolidándose como un referente en la educación femenina de la región. Actualmente, se ubica en el jirón Ciro Alegría s/n, en el centro poblado de Mayopata. Su gestión está dirigida por el profesor Miguel Barrantes, acompañado de un equipo de alrededor de 40 docentes comprometidos con el fortalecimiento de las competencias académicas y el desarrollo integral de las estudiantes,

1.3. Características, Demográficas y Socioeconómicas

La Institución Educativa 82008 “*Santa Beatriz de Silva*”, ubicada en la ciudad de Cajamarca, es una institución pública de gestión directa que brinda servicios educativos exclusivamente a mujeres, cuyas edades fluctúan entre los 6 y 17 años. Atiende a los niveles de educación primaria y secundaria, organizados en un horario continuo de mañana y tarde, lo que permite responder a la demanda educativa de la zona.

Si bien se localiza en un sector urbano de la ciudad, la población estudiantil proviene en gran medida de contextos rurales y urbano-marginales. Esto genera una diversidad cultural y socioeconómica significativa, con limitada disponibilidad de recursos tecnológicos y educativos en el hogar. Asimismo, un número importante de ellas combina sus responsabilidades escolares con actividades domésticas o de apoyo económico a sus familias.

En términos demográficos, la institución acoge principalmente a hijas de familias migrantes provenientes de comunidades rurales de la región, quienes buscan mejores oportunidades de formación en la ciudad. Socioeconómicamente, se caracteriza por una población estudiantil que enfrenta condiciones de

vulnerabilidad, lo cual plantea retos importantes en cuanto a acceso equitativo a la educación, desarrollo de competencias digitales y permanencia escolar.

1.4. Características Culturales y Ambientales

La población de los alrededores y las familias que integran la comunidad educativa de la I.E. 82008 *Santa Beatriz de Silva* está conformada, en gran parte, por inmigrantes provenientes de las provincias de Hualgayoc, San Marcos, Chota y Santa Cruz. Estas familias mantienen vivas sus costumbres y tradiciones, lo que enriquece la identidad cultural de la institución y de la zona.

Entre las manifestaciones culturales más representativas se encuentran las festividades religiosas, como la Fiesta del Corpus Christi, la Semana Santa y, de manera especial, la Fiesta Patronal de la Virgen del Rosario, celebraciones que reúnen a la comunidad en procesiones, danzas típicas y actividades gastronómicas.

En cuanto a las expresiones artísticas, destacan la música y las danzas folclóricas propias de la sierra cajamarquina, tales como el carnaval cajamarquino, caracterizado por coplas, coloridos disfraces y comparsas que reflejan la alegría popular. De igual modo, la gastronomía típica con platos como el cuy con papas, el chicharrón con mote o la humita, forma parte esencial de la vida cotidiana y festiva de las familias.

En lo religioso, la mayoría de la población profesa la fe católica, aunque también existen familias que pertenecen a comunidades cristianas protestantes, caracterizadas por un apego riguroso a sus creencias. Esta diversidad de expresiones religiosas convive en el entorno escolar, otorgando un matiz plural y respetuoso a la dinámica cultural de la institución. Estas características culturales influyen en la vida escolar, pues las festividades locales y religiosas suelen

articularse con las actividades pedagógicas. Asimismo, las tradiciones comunitarias favorecen el desarrollo de valores que contribuyen de manera significativa a la formación integral de las estudiantes.

2. Hipótesis de la investigación

2.1. Hipótesis General

Si se utiliza el Software Didáctico EBRO, entonces influirá significativamente en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del Segundo Grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024.

2.2. Hipótesis Específicas.

H1. El nivel de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del Segundo Grado de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024, antes de utilizar el Software Didáctico EBRO se ubica en un nivel de inicio.

H2. El nivel de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del Segundo Grado de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, 2023, después de utilizar el Software Didáctico EBRO, se ubica en un nivel de logro esperado.

3. Variables de la investigación

- **Variable independiente (VI):** Utilización del Software Didáctico EBRO
- **Variable dependiente (VD):** Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre.

4. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1.

Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE (VI) Utilización del Software Didáctico EBRO	Es una herramienta digital educativa, cuenta con diversos recursos interactivos y actividades adaptadas al nivel de los estudiantes según grados o ciclos, facilita el aprendizaje de áreas curriculares como comunicación y matemática a través de una plataforma de fácil acceso para estudiantes y docentes. (Sulmont, 2019, p. 20)	El Software didáctico EBRO es una propuesta educativa que funciona de manera integral con las actividades o sesiones de aprendizaje. Es decir, une el aspecto tecnológico a las practicas pedagógicas, contribuyendo al desarrollo de las competencias básicas y la competencia TIC establecidas en el Currículo Nacional.	Exploración	- Explora la plataforma	O1	Técnica: Observación
				- Comprende las reglas para aplicar en las actividades propuestas.	O2	
				- Explica las probabilidades en el trabajo realizado.	O3	
			Aplicación	- Interactúa en grupos.	O4	Instrumentos: Fichas de observación
				- Usa los recursos y materiales didácticos	O5	
				- Participa de manera activa en la actividad propuesta.	O6	
			Evaluación	- Recolecta resultados de la actividad o ejercicio interactivo.	O7	
				- Analiza los resultados de los ejercicios interactivos	O8	
				- Compara sus resultados con los de sus compañeros	O9	

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
VARIABLE DEPENDIENTE (VD) Desarrollo de la Competencia Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre	Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permiten tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida. Para ello el estudiante recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de la situación usando medidas estadísticas y probabilistas. (MINEDU, 2016, p. 263)	Es la capacidad del estudiante de segundo grado de primaria para organizar, interpretar y representar datos en tablas o gráficos sencillos, así como tomar decisiones frente a situaciones de incertidumbre, utilizando estrategias de razonamiento matemático apoyadas en el Software Didáctico EBRO.	Organización y registro de datos	- Completa la tabla de frecuencias, según las imágenes observadas.	P1	Técnicas: Evaluación Cognoscitiva Instrumentos: Prueba escrita (pretest y postest)
				- Analiza e interpreta los datos recolectados en la tabla de frecuencias.	P2	
					P3	
					P4	
			Representación gráfica de datos	- Organiza datos en gráficos de barras verticales simples.	P5	
				- Analiza e interpreta los gráficos de barras verticales simples.	P6	
					P7	
			Interpretación y comunicación de datos	- Obtiene información al observar los pictogramas.	P8	
				- Analiza, la información y datos obtenidos en pictogramas.	P9	
					P10	

5. Población y muestra.

5.1. Población

La población en la presente investigación estuvo constituida por las 100 estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, las cuales oscilan entre los 7 y 8 años de edad, la gran mayoría procede de los alrededores rurales y urbano marginales de la I.E.

Las 100 estudiantes estuvieron distribuidas en 3 secciones A, B y C; 32 estudiantes en la sección A, 35 estudiantes en la sección B y 33 estudiantes en la sección C.

5.2. Muestra

La muestra seleccionada fue una muestra no probabilística seleccionada por conveniencia y estuvo conformada por las 35 estudiantes del segundo grado “B” de educación primaria de la Institución Educativa 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024

6. Unidad de análisis

Estuvo constituida por cada una de las 35 estudiantes del segundo grado “B” de educación primaria de la Institución Educativa 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024.

7. Métodos de investigación

Como método general se empleó el método científico, utilizado para observar un fenómeno, adquirir nuevos conocimientos o mejorar los ya adquiridos, se formuló una hipótesis para explicar dicho fenómeno y se realizó una deducción de las consecuencias fundamentales que se desprenden de la hipótesis y comprobación de la hipótesis de investigación. Como métodos particulares se usó el método estadístico,

que sirvió para recolectar, analizar, interpretar y presentar datos con los cuáles se comprobó la hipótesis y el método analítico y sintético usado para descomponer y recomponer la data recopilada en el proceso de la investigación. Al respecto Sambrano (2020) “El método analítico tiene como finalidad comunicar de manera clara, precisa y sencilla los descubrimientos realizados en la investigación”. (p. 116), allí se utilizaron las teorías relacionadas al uso de las TIC - Softwares didácticos, que sirvieron para explicar el mejoramiento del aprendizaje en la competencia “resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre; para finalmente sacar una síntesis o resumen de la investigación. Otro método particular fue la observación, que se empleó a lo largo de toda la investigación y permitió sacar conclusiones para el trabajo realizado.

8. Tipo de investigación

Según su finalidad fue una investigación. Según lo definido en el *Manual de Frascati* de la OCDE (2002, p. 64), la investigación aplicada consiste en realizar trabajos originales para generar nuevos conocimientos, orientados específicamente hacia una solución práctica. En este tipo de investigación no solo se utiliza conocimiento previo, sino que también se produce conocimiento adicional al aplicarlo en contextos reales. De acuerdo a lo expuesto, al utilizar el software didáctico EBRO los estudiantes van adquirir nuevos conocimientos y estos a su vez van a fortalecer los conocimientos que ya se habían adquirido.

Según su nivel de profundidad es una investigación explicativa. Respecto a ello los autores Escobar & Bilbao (2020, p. 58) señalan que: “Esta investigación tiene como propósito explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas, las mismas que sufren la manipulación de una sobre otra.

9. Diseño de la investigación

A esta investigación le correspondió el diseño Pre Experimental con un solo grupo intacto y dos mediciones, cuyo esquema es el siguiente.

GE: O1 ————— X ————— O2

Donde:

GE: Grupo de estudiantes (Grupo Experimental).

X: Utilización del Software Didáctico EBRO

O1: Pretest (nivel de logro de los estudiantes en el pretest).

O2: Posttest (nivel de logro de los estudiantes en el posttest)

10. Técnicas e instrumentos de recopilación de información

10.1.Técnica

Para recolectar la información se aplicó lo siguiente:

- **La observación:** es una técnica a través de la cual se percibió la participación activa de las estudiantes y su rendimiento académico.
- **La Evaluación cognoscitiva:** Se tomó un examen de entrada (Pretest) para determinar el nivel de logro de las estudiantes en la competencia “Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre”. Se les evaluó constantemente y al final del trabajo realizado se tomó un examen escrito (Posttest) para comprobar si con la aplicación del Software Didáctico EBRO mejoró el desarrollo de dicha competencia.

10.2.Instrumentos

- **Ficha de Observación:** Se utilizó para constatar por escrito lo que ocurría en el aula durante la utilización de la variable independiente y nos sirvió como información valiosa al momento de la evaluación.

- **Prueba cognoscitiva:** Se utilizó para recoger los datos de la variable dependiente. Esta ficha se aplicó antes (pre test) y después (post test) del experimento.

11. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Los datos recolectados en la investigación fueron organizados y sistematizados mediante un proceso de codificación y tabulación, lo que permitió su posterior análisis. Para el procesamiento de la información se emplearon los programas Excel y SPSS, herramientas que facilitaron la construcción de tablas de frecuencia, gráficos estadísticos y el cálculo de medidas de tendencia central y dispersión.

En cuanto al análisis de la información, se aplicaron procedimientos de estadística descriptiva, a fin de representar y resumir los resultados obtenidos en el pre test y el pos test de los estudiantes. Asimismo, con el propósito de determinar el impacto del software didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia *Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre*, se recurrió a técnicas de análisis comparativo, empleando la prueba de normalidad Shapiro - Wilk debido a que la muestra es menor a 50; en caso de no cumplirse los supuestos de normalidad, se consideró la aplicación de la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

12. Validez y confiabilidad

Para la validez de los instrumentos de medición se usó el juicio de expertos, cada instrumento fue presentado a cada uno de los tres expertos quienes llenaron la ficha de validación favorablemente con el 100% de aprobación, por tanto, el instrumento es válido.

Para la confiabilidad se tomó una muestra piloto de 20 estudiantes de la población de la I. E. 82008 Santa Beatriz de Silva de Cajamarca, con similares

características a la muestra, se entregó a cada participante la prueba de pre test correspondiente, las cuales dieron su respuesta, obteniendo un resultado de KUDER - RICHARDSON (KR 20) de 0,706.

Resumen de procesamiento de datos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

KUDER	
RICHARDSON	N de elementos
0,706	20

En consecuencia, el instrumento de medición es válido y confiable.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Matriz general de resultados

A continuación, presentamos los resultados generales obtenidos en la prueba de pretest y postest, donde se muestra el porcentaje de estudiantes que se encuentran en los diferentes niveles de logro. Donde, en un total de 10 ítems (respuesta correcta e incorrecta) se consideró los siguientes baremos:

- **Logro destacado**, aquellas estudiantes que obtuvieron 10 o 9 respuestas correctas.
- **Logro esperado**, las estudiantes que lograron hasta 8 o 7 respuestas correctas.
- **En proceso**, las estudiantes que lograron entre 6 y 5 respuestas correctas.
- **En inicio**, para aquellas estudiantes que alcanzaron menos de 4 a menos respuestas correctas.

Tabla 2

Resultados de la aplicación de las pruebas de pretest y postest en la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Dimensiones	Organización y registro de datos				Representación gráfica de datos				Interpretación y comunicación de datos			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Niveles de logro												
Inicio	5	14%	2	6%	4	11%	2	6%	5	14%	4	11%
Proceso	10	29%	6	17%	13	38%	4	11%	13	38%	11	31%
Logro esperado	17	49%	21	60%	15	43%	23	66%	16	45%	19	57%
Logro destacado	3	8%	6	17%	3	8%	6	17%	1	3%	1	3%

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de prueba de Pretest y Postest

Análisis y discusión

En la tabla 2 los resultados muestran una mejora significativa en los niveles de logro de la competencia *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre* en las tres dimensiones evaluadas (*Organización y registro de datos, representación gráfica de datos e interpretación y comunicación de datos*) entre el pretest y el posttest.

- **Nivel Inicio:** disminuyó en todas las dimensiones tras la intervención con el software EBRO. En *Organización y registro de datos*, pasó de 14% a 6%; en *Representación gráfica de datos*, de 11% a 6%; y en *Interpretación y comunicación de datos*, de 14% a 11%. Esto refleja que menos estudiantes permanecen en un nivel inicial.
- **Nivel Proceso:** se redujo en las tres dimensiones, destacando *Representación gráfica de datos* (de 38% a 11%) y *Organización y registro de datos* (de 29% a 17%). En *Interpretación y comunicación de datos*, también se observa una disminución (de 38% a 31%). Esto indica que muchos estudiantes avanzaron hacia niveles superiores.
- **Logro esperado:** aumentó de manera significativa. En *Organización y registro de datos* subió de 49% a 60%; en *Representación gráfica de datos*, de 43% a 66%; y en *Interpretación y comunicación de datos*, de 45% a 57%. Este crecimiento evidencia consolidación de aprendizajes.
- **Logro destacado:** también presentó incrementos en *Organización y registro de datos* (de 8% a 17%) y en *Representación gráfica de datos* (de 8% a 17%), mientras que en *Interpretación y comunicación de datos* se mantuvo en un nivel bajo (3% tanto en pre como en posttest).

Los hallazgos confirman que la implementación del Software Didáctico EBRO contribuyó de manera significativa en el desarrollo de la competencia *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre* en las estudiantes de segundo grado de primaria de la I. E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”. La reducción de estudiantes en los niveles *Inicio* y *Proceso* y el incremento en *Logro esperado* y *Logro destacado* evidencian la efectividad del recurso digital como estrategia pedagógica.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Pineda Terreros (2024) quien demostró que el uso de herramientas digitales como un programa lúdico potencia la misma competencia en estudiantes de sexto de primaria, y con Ibarra Blanco (2024), quien verificó mejoras significativas en competencias matemáticas al aplicar el software MathGraph32. Asimismo, se alinean con lo planteado en los fascículos del MINEDU (2024), que recomiendan integrar recursos interactivos para facilitar el ciclo investigativo en la enseñanza de gestión de datos e incertidumbre.

Sin embargo, se observa que la dimensión *Interpretación y comunicación de datos* mantiene un bajo nivel en *Logro destacado*, lo cual sugiere que esta área requiere un mayor énfasis metodológico o de práctica en futuras aplicaciones del software.

En conclusión, la discusión respalda que el software EBRO constituye una herramienta pertinente y eficaz para el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria, aunque aún presenta retos en dimensiones específicas como *Interpretación y comunicación de datos*.

4.1.1. Resultados del Pre test y Post test. Por medidas estadísticas

Tabla 3

Estadística descriptiva de las pruebas del pretest y posttest.

		PRETEST	POSTEST
N	Válido	35	35
	Perdidos	0	0
Mediana		5.00	7.00
Desv. Desviación		1.716	1.626
Varianza		2.946	2.644
Rango		7	7

Análisis y discusión

Los resultados evidencian un cambio notable en las medidas de tendencia central y dispersión:

Las medidas estadísticas muestran que el software EBRO contribuyó a mejorar el nivel central de desempeño de los estudiantes, además de reducir las diferencias de logro entre ellos.

El incremento en la mediana confirma que la intervención pedagógica basada en el software EBRO favoreció un aprendizaje más sólido en la competencia matemática estudiada. Este resultado es coherente con lo señalado por Lave y Wenger (1991) en la Teoría del aprendizaje Situado quien plantea que el conocimiento se construye cuando las estudiantes participan en actividades significativas, contextualizadas y de interés para ellas. Asimismo, concuerda con la Teoría de la Tecnología Educativa propuesta por Wegerif y Major (2023) quienes afirman que la tecnología es un medio que transforma la naturaleza del aprendizaje al crear espacios donde las estudiantes interactúan y reflexionan fomentando la participación dinámica y significativa.

Por otro lado, la reducción en la desviación estándar respalda lo que plantean los fascículos del MINEDU (2024), donde se recomienda emplear recursos digitales interactivos para favorecer aprendizajes más equitativos y consistentes. En este caso, las estudiantes no solo alcanzaron mayores niveles de logro, sino que sus desempeños se agruparon más estrechamente, reduciendo las brechas de aprendizaje dentro del grupo.

Sin embargo, la ligera disminución en la dispersión también implica que, aunque un buen número de estudiantes avanzó, persisten diferencias individuales que podrían requerir estrategias diferenciadas para garantizar que todos alcancen niveles de logro destacado, lo que señala la necesidad de adaptar los recursos digitales a los distintos ritmos de aprendizaje.

4.2. Resultados por dimensiones de la variable dependiente Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre.

4.2.1. Dimensión: Organización y registro de datos

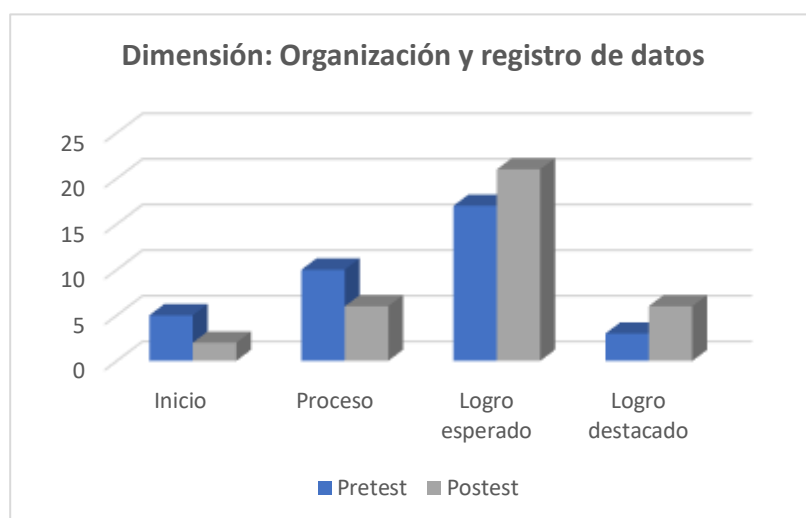
Tabla 4

Resultados para la dimensión Organización y registro de datos

	Pretest		Posttest	
	F	%	F	%
Inicio	5	14%	2	6%
Proceso	10	29%	6	17%
Logro esperado	17	49%	21	60%
Logro destacado	3	8%	6	17%

Figura 1

Dimensión: Organización y registro de datos



Análisis y discusión

En la tabla 4 se muestran los resultados de la prueba del Pretest y Posttest para la dimensión Organización y registro de datos, en la cual se puede ver que el porcentaje de las estudiantes que se encontraban en el nivel de logro de inicio pasó de un 14 % a un 6% lo que denota una reducción considerable para este nivel. El porcentaje de las estudiantes que se encuentran en el nivel de proceso también se redujo de un 29% a un 17 %. Para el nivel logro esperado se puede notar un aumento del 49% al 60% y para el nivel de logro destacado también se identifica un aumento del 8% al 17 %. Para ambos niveles se obtuvieron resultados claramente significativos.

Los resultados obtenidos en esta dimensión muestran un avance significativo de las estudiantes, Estos hallazgos se explican desde la Teoría del Aprendizaje Situado, que sostiene que el conocimiento se construye en contextos auténticos y significativos para los estudiantes (Lave & Wenger, 1991). En este sentido, el uso del software EBRO permitió organizar datos en

tablas de frecuencias de manera práctica e interactiva, generando un aprendizaje más contextualizado y funcional. Asimismo, el Paradigma de la Conectividad plantea que el aprendizaje se potencia mediante la interacción con nodos de información y recursos digitales (Siemens, 2004, p. 7). El Software Didáctico EBRO actuó como un entorno tecnológico que conectó a los estudiantes con diversas representaciones de datos, favoreciendo no solo el aprendizaje individual, sino también la consolidación colectiva de saberes, lo que se refleja en la disminución de la dispersión de los resultados y en un mayor número de estudiantes alcanzando logros superiores. Estas actividades promovieron el razonamiento lógico y la toma de decisiones, elementos esenciales para desarrollar la competencia *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*.

4.2.2. Dimensión: Representación gráfica de datos

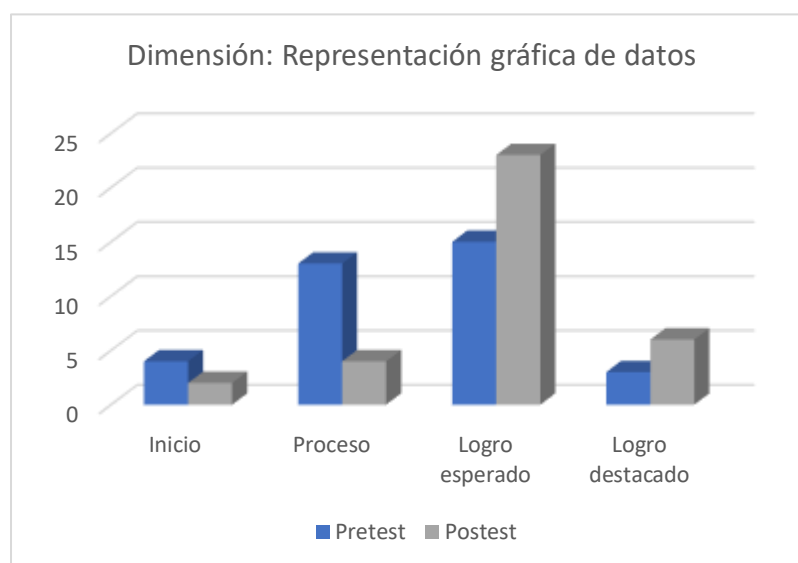
Tabla 5

Resultados de la prueba para la dimensión Representación gráfica de datos

	Pretest		Posttest	
	F	%	F	%
Inicio	4	11%	2	6%
Proceso	13	38%	4	11%
Logro esperado	15	43%	23	66%
Logro destacado	3	8%	6	17%

Figura 2

Dimensión: Representación gráfica de datos



Análisis y discusión

En la evaluación del pretest, se observó que la mayoría de estudiantes se ubicó en los niveles de Proceso (38 %) y Logro esperado (43 %), mientras que un 11 % permaneció en el nivel de Inicio y un 8 % alcanzó el Logro destacado. Estos resultados evidencian que, antes de la intervención, los estudiantes presentaban un dominio parcial en la representación gráfica de datos.

Tras la aplicación del software didáctico EBRO, los resultados del posttest reflejaron una mejora significativa: el porcentaje de estudiantes en el nivel de Logro esperado aumentó de 43 % a 66 %, y en el nivel de Logro destacado de 8 % a 17 %. Paralelamente, los niveles inferiores disminuyeron, pasando el nivel de Inicio de 11 % a 6 % y el de Proceso de 38 % a 11 %. Este desplazamiento evidencia un avance en la capacidad de los estudiantes para analizar y representar datos en gráficos de barras, consolidando aprendizajes que antes eran incipientes.

Los resultados alcanzados en la presente dimensión se explican desde el Paradigma del Conectivismo, se constata que el software EBRO favoreció la creación de redes cognitivas al presentar actividades interactivas que integraban la organización de datos y su representación gráfica. Tal como sostiene Siemens (2004), el aprendizaje en entornos digitales potencia la conexión de ideas y la transferencia de conocimientos a diferentes contextos, lo que se reflejó en la mejora progresiva de los estudiantes en esta competencia específica.

El aumento en los niveles de logro esperado y destacado confirma que los estudiantes fortalecieron su capacidad de resolver problemas que implican gestionar, representar y graficar datos de manera eficaz.

4.2.3. Dimensión: Interpretación y comunicación de datos

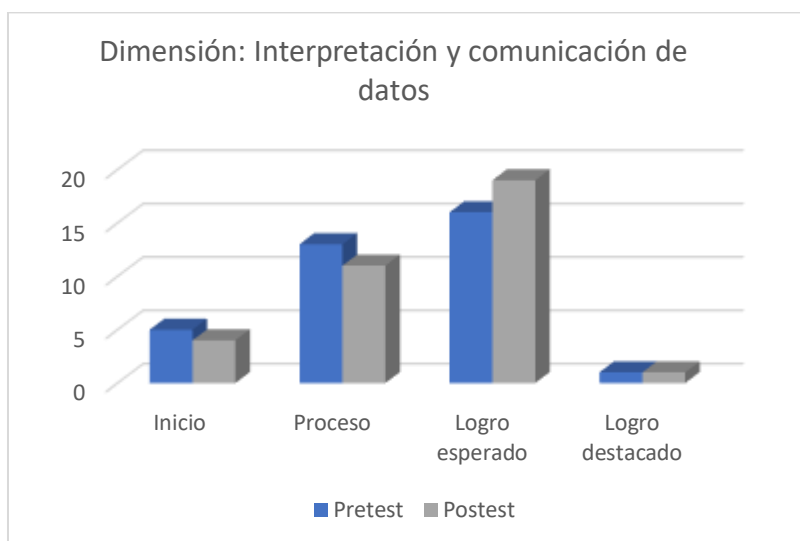
Tabla 6

Resultados para la dimensión Interpretación y comunicación de datos.

	Pretest		Posttest	
	F	%	F	%
Inicio	5	14%	4	11%
Proceso	13	38%	11	31%
Logro esperado	16	45%	19	57%
Logro destacado	1	3%	1	3%

Figura 3

Dimensión: Interpretación y comunicación de datos



Análisis y discusión

En el pretest, los resultados muestran que el 14 % de los estudiantes se encontraba en el nivel de Inicio, el 38 % en Proceso, el 45 % en Logro esperado y apenas un 3 % en Logro destacado. Esto refleja que, antes de la aplicación del software didáctico EBRO, los estudiantes poseían un nivel intermedio en la interpretación y comunicación de datos, aunque con un grupo reducido aún en los niveles iniciales.

En el posttest, se observa un progreso moderado: el porcentaje de estudiantes en Logro esperado aumentó de 45 % a 57 %, mientras que los ubicados en el nivel Proceso disminuyeron de 38 % a 31 %. Asimismo, el nivel de Inicio se redujo levemente de 14 % a 11 %, y el Logro destacado se mantuvo en 3 %. Estos resultados evidencian que el software EBRO contribuyó a consolidar el aprendizaje de los estudiantes en la interpretación de pictogramas, aunque el impacto no fue tan pronunciado como en otras dimensiones,

manteniéndose aún cierta dificultad para alcanzar los niveles más altos de desempeño.

Los hallazgos en la dimensión “Interpretación y comunicación de datos” pueden interpretarse desde el Paradigma del Conectivismo, los resultados evidencian que el software EBRO permitió a los estudiantes establecer conexiones entre símbolos gráficos y datos numéricos, fortaleciendo su comprensión. No obstante, el avance moderado en los niveles de logro sugiere que las conexiones cognitivas en esta dimensión requieren de mayor tiempo y práctica, en concordancia con Siemens (2004), quien sostiene que el aprendizaje digital depende de la cantidad y calidad de las interacciones establecidas.

Por otro lado, de acuerdo con la Teoría del Aprendizaje Situado, la mejora obtenida se relaciona con la contextualización de las actividades. Los pictogramas trabajados en el software estuvieron vinculados a situaciones cotidianas, lo cual favoreció la motivación y el aprendizaje significativo. Sin embargo, el hecho de que no se evidencie un crecimiento en el nivel de Logro destacado refleja que los estudiantes aún necesitan reforzar experiencias más complejas de análisis, interpretación y comunicación gráfica, tal como señalan Lave y Wenger (1991), quienes destacan la importancia de la práctica constante en comunidades de aprendizaje.

En conjunto, los resultados sugieren que el software didáctico EBRO tuvo un impacto significativo en la mejora de dicha dimensión, aunque más limitado en comparación con otras dimensiones como la de representación gráfica de datos. Ello indica la necesidad de fortalecer la práctica con

actividades más variadas y retadoras que permitan a los estudiantes avanzar hacia niveles de logro esperado.

4.3. Prueba de hipótesis

4.3.1. Prueba de normalidad de diferencias

Para contrastar la hipótesis se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk debido a que la muestra es menor a 50, en este caso 35 estudiantes, en la que se obtuvo una significancia menor a 0,05 permitiendo tomar la decisión respecto a las diferencias de los datos de post test y pre test, los mismos que siguen un comportamiento de distribución no normal; consecuentemente, se debe emplear las pruebas no paramétricas al momento de evaluar la influencia del uso del Software Didáctico EBRO sobre el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de datos e Incertidumbre.

Tabla 7

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
DIFPOSTPRE	0.829	35	0.000

4.3.2. Hipótesis de Investigación

Si se utiliza el Software Didáctico EBRO, entonces influirá significativamente en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del Segundo Grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024.

4.3.3. Formulación de la Hipótesis estadística

Ho: La mediana del Pre test no es diferente a la mediana del Post test en lo que se refiere al desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I. E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, año 2024 al utilizar el Software Didáctico EBRO.

Ha: La mediana del Post test es diferente a la mediana del Pre test en lo que se refiere al desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I. E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, año 2024 al utilizar el Software Didáctico EBRO.

Aplicación de la prueba no paramétrica: Wilcoxon para muestras apareadas

Dado que los datos no presentan normalidad y el estudio evalúa muestras apareadas del pre test y post test de las mismas estudiantes, se empleó la prueba de Wilcoxon como alternativa no paramétrica para determinar si existen diferencias significativas en el desempeño entre ambos momentos.

Tabla 8

Prueba de Wilcoxon

N total	35
Estadístico de prueba estandarizado	4,347
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Rechazo de la hipótesis nula: Debido a que $p < 0,05$, se rechaza la hipótesis nula, por lo que se debe aceptar la hipótesis alterna:

Ha: Si se utiliza el Software Didáctico EBRO, entonces influirá significativamente en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del Segundo Grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024.

El Software Didáctico EBRO, empleado en la investigación, es un ejemplo de cómo el Paradigma de la Conectividad, Teoría de la Tecnología Educativa, la Teoría del Aprendizaje Situado y el Enfoque de Resolución de Problemas pueden integrarse, ya que permite la interacción con las redes digitales y fomenta conexiones significativas entre los conceptos abstractos y su aplicación práctica. Estos se complementan al reconocer que el aprendizaje es un proceso activo, contextual y social, mediado por herramientas y redes. Juntos, ofrecen un marco sólido para entender cómo las tecnologías educativas, como el Software Didáctico EBRO, pueden potenciar el aprendizaje como el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre, en contextos auténticos y conectados.

Prueba de Hipótesis Específicas

- a) Hipótesis Específica 1:** El nivel de logro en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” año 2024, antes de la utilización del Software Didáctico EBRO se ubica en un nivel de inicio, como se observa en la prueba del pretest con un porcentaje de 13% de estudiantes que se encuentran en el nivel de inicio y el 35% se encuentra en nivel de proceso.

Discusión

Desde la teoría del aprendizaje situado y el paradigma de la conectividad, se explican las posibles causas del rendimiento inicial y cómo la intervención tecnológica puede influir significativamente en los resultados. La teoría del aprendizaje situado sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando se realiza en contextos auténticos y significativos, donde los estudiantes participan activamente en prácticas relacionadas con problemas del mundo real.

- b) Hipótesis Específica 2:** El nivel de logro en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” año 2024, después de la utilización del Software Didáctico EBRO se ubica en un nivel de logro esperado, como se observa en la prueba del postest.

Discusión

Según la teoría del aprendizaje situado y la Teoría de la Tecnología Educativa, el aprendizaje se potencia cuando los estudiantes participan activamente en resolver problemas significativos apoyados en la tecnología, la mejora en los resultados del post test indica que las estudiantes no solo interactuaron con el software, sino que internalizaron las habilidades necesarias para alcanzar un desempeño satisfactorio. En este punto El Software parece estar diseñado para ofrecer actividades escalonadas, permitiendo un desarrollo progresivo de las competencias.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la influencia de la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la IE 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024. Los resultados del pretest y postest, junto con la prueba de Wilcoxon ($p = 0,000$), evidenciaron un incremento estadísticamente significativo en los niveles de logro, demostrando la efectividad del software como recurso pedagógico.
2. Se estableció que, antes de la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre, un porcentaje considerable de las estudiantes se ubicaba en los niveles Inicio (13%) y Proceso (42%), presentando dificultades en la organización, representación e interpretación de datos, lo que se puede corroborar en los resultados de la prueba de pretest.
3. Se estableció que la aplicación del software didáctico EBRO generó mejoras significativas en las tres dimensiones evaluadas: organización y registro de datos, representación gráfica e interpretación y comunicación de datos. Los niveles de Logro Esperado y Logro Destacado aumentaron considerablemente, lo que evidencia que el software potencia la comprensión, el razonamiento y la manipulación de información estadística.
4. Se estableció que, después de la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre el 61% de estudiantes (presentaron un nivel de Logro Esperado, mientras que un 12 % de las estudiantes alcanzaron un nivel de Logro Destacado lo que se puede corroborar en los resultados de la prueba del postest.

RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS

1. Se recomienda al director de la Institución Educativa N° 82008 Santa Beatriz de Silva disponer que los docentes de todos los grados del nivel primario (de primero a sexto) apliquen una prueba diagnóstica para evaluar el nivel de logro de las estudiantes en la competencia “Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre”. Esta medida se recomienda con el propósito de obtener información precisa sobre las fortalezas y debilidades de las mismas, planificar estrategias pedagógicas adecuadas, ajustar la enseñanza a las necesidades reales de aprendizaje y realizar un seguimiento sistemático de los progresos alcanzados durante el año escolar.
2. Se recomienda al director de la Institución Educativa 82008 “Santa Beatriz de Silva” organizar y promover jornadas de capacitación docente orientadas al uso pedagógico del Software Didáctico EBRO, enfatizando su integración en el desarrollo de estrategias de enseñanza dentro de las sesiones de aprendizaje de las distintas áreas curriculares. Esta acción tiene como finalidad fortalecer las competencias digitales y pedagógicas del profesorado, mejorar la implementación de recursos tecnológicos en el aula y favorecer aprendizajes más significativos y aplicables a la vida cotidiana de las estudiantes.
3. Se recomienda a los docentes del nivel primario, del primero al sexto grado, integrar de manera planificada el uso del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia “Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre”, así como en otras competencias de las diversas áreas curriculares. Esta recomendación busca fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, mejorar los niveles de logro académico y atender de forma diferenciada las necesidades y ritmos de aprendizaje de las estudiantes, promoviendo una práctica pedagógica innovadora y contextualizada.

REFERENCIAS

- Barcenas, J., & Ruiz, E. (2022). *Tecnologías emergentes en educación*. Autor.
- Begambre, J., Camacho, E., & Marín, E. (2023). *La unidad didáctica con la aplicación de una página web para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio y sistema de datos en estudiantes de grado 5 del Colegio Gimnasio Campestre del Norte de Tunja* [Trabajo de grado, Universidad de Cartagena]. Repositorio Institucional.
https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16707/TGF_Jessica%20Begambre_Eliana%20Camacho_Ela%20Marin.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th ed.). Oxford University Press.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2020). *Tecnologías digitales y su integración en la educación: De la teoría a la práctica*. Ediciones Octaedro.
- Castejón, J., & González, R. C. (2013). *Psicología de la educación*. Editorial Club Universitario.
- Cipagauta, M. (2021). *Uso de las TIC como estrategias didácticas en el área de matemáticas de estudiantes de grado 4° de la IE La Popa, La Tebaida, Quindío, Colombia* [Tesis de maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Uniminuto.
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13102/1/TM.ED_GalindoPorras-EdithSoraya_2021
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Durand Ortiz, C. G. (2024). *Procesos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas del Currículo Nacional de Educación Básica Regular, de los estudiantes del segundo grado de primaria de la IE N.º 83004 “Juan Clemente Verjel” de Cajamarca, 2021* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional.
- Escobar, P., & Bilbao, J. (2020). *Investigación y educación superior*. Lulu.com.
- Fernández, B., Vallejo, C., Galarza, J., & Alegría, M. (2021). *Diseño de un OVA didáctico para fortalecer el desarrollo de la competencia resolución de problemas del pensamiento aleatorio en estudiantes del grado tercero* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. Repositorio Institucional.
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/14574>

- Fernández, F. R. (2022). *Influencia de plataformas educativas virtuales en el área de comunicación de los estudiantes de sexto grado de las instituciones educativas del nivel primario, distrito Chinguirip, Chota, Cajamarca, 2022* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC. <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/6609/Tesis%20Fre%20desbindo%20Ruiz.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Gabriela, R. (2022). *Taller de Matemática Ludomente: Juegos didácticos de matemática*. Autor.
- Grix, J. (2018). *The foundations of research* (3rd ed.). Palgrave.
- Guevara Wintong, K. (2024). *Estrategias didácticas heurísticas y su relación con la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en instituciones educativas de Cajamarca* [Tesis de maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].
- Huamán, E. G. (2019). *Software educativo y su incidencia en el desarrollo de habilidades matemáticas* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio UTA. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30860/1/1804731592_Evelyn_Gissell_Guaman_Azas.pdf
- Ibarra Blanco, M. M. (2024). *Aplicación del software MathGraph32 en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación básica regular* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/9743>
- José Solas, S. S. (2023). *Aprendizaje basado en juegos*. Wanceulen Editorial.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- López, K. d. (2021). *Modelo didáctico con software libre para la competencia de matemática en niños de 5 años en la Institución Educativa 494, Chota, Cajamarca* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67257/L%c3%b3pez_SKDR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martínez-Casasola Hernández, L. (2020, octubre 29). La teoría del aprendizaje situado: Qué es y qué propone en la educación. *Psicología y Mente*. <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-aprendizaje-situado>
- Matsson, E. (2022). *Data Bricks Space Mission: A toolkit for children allowing them to gather a dataset* [Master's thesis, Linköping University]. Linköping University

Electronic Press. <https://liu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1680461>

- Ministerio de Educación del Perú. (2013). *Serie aportes pedagógicos*. MINEDU.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Programa curricular de educación primaria*. MINEDU.
- Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Orientaciones pedagógicas para el servicio educativo de educación básica durante el año 2020 en el marco de la emergencia sanitaria por el coronavirus COVID-19*. MINEDU.
- Neuman, W. L. (2014). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (7th ed.). Pearson.
- OCDE. (2002). *Manual de Frascati: propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental* (6.^a ed.). París: OCDE.
- Ordoñez, C. (2022). *Software TUXMATH y aprendizaje de la matemática en estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa Particular “Santísima Virgen de las Mercedes”, Huacho* [Tesis doctoral, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio UNJFSC. https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7609/TESIS_SOFTWARE_TUXMATH_Y_APRENDIZAJE_DE_LA_MATEMATICA_EN_ESTUDIANTES_DEL_TERCER_GRADO_DE_EDUCACION%20PRIMARIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ordoñez, X. C. (2022). *El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños de la escuela de educación básica Carlo Antonio Mata Coronel de la ciudad de Azogues* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación de Ecuador].
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019). *Resultados de PISA 2018: Lo que los estudiantes saben y pueden hacer*. OCDE Publishing.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2022). *Resultados de PISA 2022: Matemáticas, lectura y ciencias*. OCDE Publishing.
- Pineda Terreros, N. M. (2024). *Efecto de un programa lúdico en la competencia de problemas de gestión de datos e incertidumbre* [Tesis doctoral, Universidad Femenina del Sagrado Corazón – UNIFE]. Repositorio Institucional RENATI.
- Pinto, A., & Urquiza, N. S. (2022). *Efectividad de la plataforma virtual EBRO en la enseñanza de las matemáticas* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Santa

- María]. Repositorio UCSM.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12016>
- Sambrano, J. (2020). *Métodos de investigación*. Alpha Editorial.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
<http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Sulmont, L. (2019). *Creando ecosistemas de aprendizaje con el aula digital*. Fundación Telefónica.
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa [UMC]. (2019). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)*. Ministerio de Educación del Perú.
- Valverde, J., & Castro, D. (2021). Uso de recursos digitales en la enseñanza de la matemática: Potencialidades y limitaciones. *Revista Iberoamericana de Educación*, 86(1), 45–62. <https://doi.org/10.35362/rie8614269>
- Vásquez, C. W. (2019). *El uso del software GeoGebra y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa “Pedro Paulet Mostajo”, Huacho* [Tesis doctoral, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio UNJFSC.
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/4631/C%C3%89SAR%20WILFREDO%20V%C3%81SQUEZ%20TREJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Wegerif, R., & Major, L. (2023). *The theory of educational technology: Towards a dialogic foundation for design*. Routledge.

APÉNDICES/ANEXOS

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
(JUICIO DE EXPERTOS)**

Yo, **Marcia Ytamar Leiva Castañeda**, identificada con DNI N° 18034934, con Grado Académico de **Maestría en Psicología Educacional**.

Hago constar que he leído y revisado los 10 ítems de la prueba de evaluación de post test correspondiente a la Tesis de *"Software Didáctico EBRO para el desarrollo de la Competencia "Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre" en el Segundo Grado de Primaria de la I. E. 82008 "Santa Beatriz de Silva", Cajamarca, año 2024"*

El instrumento corresponde a la tesis de Maestría, autor: Edna Verónica Vargas Alvarez

Con Las Dimensiones **Organización y registro de datos, Representación gráfica de datos, Interpretación y comunicación de datos**.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

PRUEBA DE ENTRADA		
N° de ítems revisados	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
10	10	100%

Lugar y Fecha: Cajamarca, 05 de agosto del 2024

Apellidos y Nombres del evaluador: **Marcia Ytamar Leiva Castañeda**,


DNI N° 18034934

**FICHA DE VALIDACIÓN
(JUICIO DE EXPERTOS)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: **Marcia Ytamar Lelva Castañeda.**

Grado académico: **Maestría en Psicología Educacional.**

Título de la investigación: **"Software Didáctico EBRO para el desarrollo de la Competencia
"Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre" en el Segundo Grado de Primaria
de la I. E. 82008 "Santa Beatriz de Silva", Cajamarca, año 2024"**

Autor: **Edna Verónica Vargas Alvarez**


CRITERIOS DE EVALUACIÓN								
Nº Item	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicadores		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado
01	X		X		X		X	
02	X		X		X		X	
03	X		X		X		X	
04	X		X		X		X	
05	X		X		X		X	
06	X		X		X		X	
07	X		X		X		X	
08	X		X		X		X	
09	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	

EVALUACIÓN. **No válido, Mejorar ()**

Válido, Aplicar (X)

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%

FECHA: Cajamarca 05 de agosto del 2024



 DNI N° 18034934

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
(JUICIO DE EXPERTOS)**

Yo, **Yomary del Carmen Cachay Chávez** identificado con DNI N° 26731724, con Grado Académico de **Magister en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa**.

Hago constar que he leído y revisado los 10 ítems de la prueba de evaluación de post test correspondiente a la Tesis de *"Software Didáctico EBRO para el desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en el Segundo Grado de Primaria de la I. E. 82008 Santa Beatriz de Silva, Cajamarca, año 2024"*

El instrumento corresponde a la tesis de Maestría, autor: Edna Verónica Vargas Alvarez
Con Las Dimensiones **Organización y registro de datos, Representación gráfica de datos, Interpretación y comunicación de datos**.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

PRUEBA DE ENTRADA		
N° de ítems revisados	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
10	10	100%

Lugar y Fecha: Cajamarca, 05 de agosto del 2024

Apellidos y Nombres del evaluador: CACHAY CHÁVEZ, Yomary del Carmen


DNI N° 26731724

FICHA DE VALIDACIÓN
(JUICIO DE EXPERTOS)

Apellidos y Nombres del Evaluador: CACHAY CHÁVEZ, Yomary del Carmen.

Grado académico: Magister en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa.

Título de la investigación: "Software Didáctico EBRO para el desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en el Segundo Grado de Primaria de la I. E. 82008 Santa Beatriz de Silva, Cajamarca, año 2024"

Autor: Edna Verónica Vargas Alvarez

CRITERIOS DE EVALUACIÓN								
Nº Ítem	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicadores		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado
01	X		X		X		X	
02	X		X		X		X	
03	X		X		X		X	
04	X		X		X		X	
05	X		X		X		X	
06	X		X		X		X	
07	X		X		X		X	
08	X		X		X		X	
09	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	

EVALUACIÓN. No válido, Mejorar ()

Válido, Aplicar (X)

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%

FECHA: Cajamarca 05 de agosto del 2024



 DNI N° 26731724

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
(JUICIO DE EXPERTOS)**

Yo, Mirian Rosa Chico Alvitres identificado con DNI N° 32736981, con Grado Académico de **Dr. en Administración de la Educación.**

Hago constar que he leído y revisado los 10 ítems de la prueba de evaluación de pre test correspondiente a la Tesis de *"Software Didáctico EBRO para el desarrollo de la Competencia "Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre" en el Segundo Grado de Primaria de la I. E. 82008 "Santa Beatriz de Silva", Cajamarca, año 2024"*

El instrumento corresponde a la tesis de Maestría, autor: Edna Verónica Vargas Alvarez
Con Las Dimensiones **Organización y registro de datos, Representación gráfica de datos, Interpretación y comunicación de datos..**

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

PRUEBA DE ENTRADA		
N° de ítems revisados	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
10	10	100%

Lugar y Fecha: Cajamarca, 05 de agosto del 2024

Apellidos y Nombres del evaluador: **Mirian Rosa Chico Alvitres**



DNI N° 32736981

FICHA DE VALIDACIÓN
(JUICIO DE EXPERTOS)

Apellidos y Nombres del Evaluador: **Mirian Rosa Chico Alvitres.**

Grado académico: **Dr. en Administración de la Educación.**

Título de la investigación: **"Software Didáctico EBRO para el desarrollo de la Competencia
"Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre" en el Segundo Grado de Primaria
de la I. E. 82008 "Santa Beatriz de Silva", Cajamarca, año 2024"**

Autor: **Edna Verónica Vargas Alvarez**


CRITERIOS DE EVALUACIÓN								
Nº Ítem	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicadores		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado	Apropiado	Inapropiado
01	X		X		X		X	
02	X		X		X		X	
03	X		X		X		X	
04	X		X		X		X	
05	X		X		X		X	
06	X		X		X		X	
07	X		X		X		X	
08	X		X		X		X	
09	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	

EVALUACIÓN. **No válido, Mejorar ()**

Válido, Aplicar (X)

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%

FECHA: Cajamarca 05 de agosto del 2024



DNI N° 32736981



PRETEST

MATEMÁTICA



Competencia: Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre

Institución Educativa 82008 “Santa Beatriz de Silva”

Segundo Grado

Nombres y Apellidos: _____

Sección: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee atentamente cada indicación, resuelve y marca la respuesta correcta.

1. Completa la tabla de frecuencias, según las imágenes. Luego responde las preguntas.

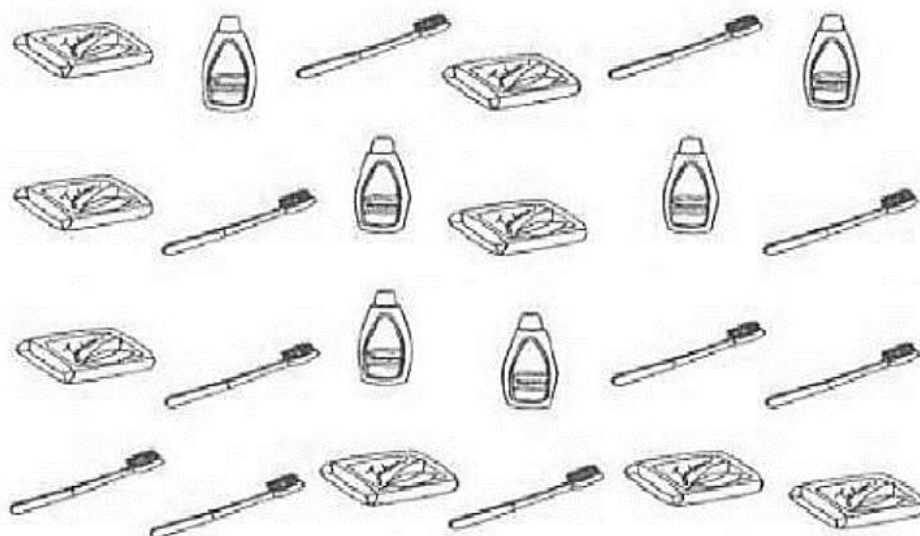


TABLA DE FRECUENCIAS		
UTILES DE ASEO	CONTEO	FRECUENCIA
Cepillo		
Champú		
jabón		

2. ¿Qué útil de aseo tenemos en mayor cantidad

- ☐ a Champú ☐ b Cepillo ☐ c Jabón

3. ¿Cuántos jabones más que champú hay?

- ☐ a 14 ☐ b 24 ☐ c 2

4. ¿Cuántos útiles de aseo hay en total?

- ☐ a 24 ☐ b 10 ☐ c 8

5. Las niñas de segundo grado del colegio Santa Beatriz realizaron una votación para elegir el lugar que quieren visitar. Los resultados se muestran en la tabla de frecuencias. Elabora el grafico de barras.

Lugar para visitar	N° de Estudiantes
Museo	7
Parque de juegos	4
Zoológico	9

Votos para visitar un lugar



Observa el gráfico y responde las preguntas.

6. ¿Cuántas niñas menos votaron por el parque de juegos que por el museo?

- ☐ a 1 niña ☐ b 11 niñas ☐ c 3 niñas

7. ¿Cuántas estudiantes participaron de la votación?

- ☐ a 10 estudiantes
☐ b 20 estudiantes
☐ c 36 estudiantes

A. Observa el pictograma, completa la tabla y responde.



Heladería	N.º de helados
Dulce Siberiana	
Fría Tentación	
Menta Chocolate	

8. ¿Cuántos helados vendió Fría Tentación?

- ☐ c 25 helados ☐ a 3 helados ☐ b 15 helados

9. ¿Cuántos helados más vendió Dulce Siberiana que Menta Chocolate?

- ☐ a 5 helados ☐ b 45 helados ☐ c 25 helados

10. ¿Cuántos helados vendieron las tres heladerías en total?

- ☐ a 12 helados ☐ b 60 helados ☐ c 5 helados

Bach. Edna Verónica Vargas Alvarez

Docente de aula



POSTEST

MATEMÁTICA



Competencia: Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre

Institución Educativa 82008 “Santa Beatriz de Silva”

Segundo Grado

Nombres y Apellidos: _____

Sección: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee atentamente cada indicación, resuelve y marca la respuesta correcta.

1. Completa la tabla de frecuencias, según las imágenes. Luego responde las preguntas.

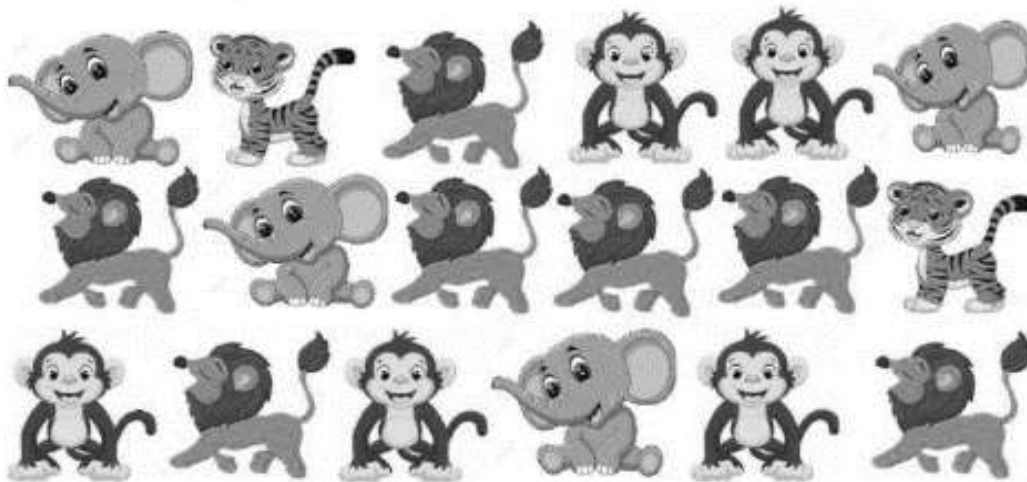


TABLA DE FRECUENCIAS		
Animales	CONTEO	FRECUENCIA

2. ¿Cuántos leones más que elefantes hay?

a

11

b

7

c

3

3. ¿Cuántos animales hay en total?

a

18

b

28

c

15

4. ¿Cuál es el animal en menor cantidad?

a

León

b

Mono

c

Tigre

5. Las niñas de segundo grado del colegio Santa Beatriz realizaron una votación para elegir el lugar que quieren visitar. Los resultados se muestran en la tabla de frecuencias. Elabora el grafico de barras.

Lugar para visitar	N° de Estudiantes
Museo	7
Parque de juegos	4
Zoológico	9



Observa el gráfico y responde las preguntas.

6. ¿Cuántas niñas menos votaron por el parque de juegos que por el museo?

- ☐ a 3 niñas ☐ b 11 niñas ☐ c 2 niñas

7. ¿Cuántas niñas votaron por el parque de juegos y el zoológico?

- ☐ a 13 estudiantes
☐ b 11 estudiantes
☐ c 36 estudiantes

8. Observa el pictograma, completa la tabla y responde.



Heladería	N.º de helados
Dulce Siberiana	
Fría Tentación	
Menta Chocolate	

9. ¿Cuántos helados más vendió Dulce Siberiana que Fría tentación?

- ☐ a 5 helados ☐ b 45 helados ☐ c 10 helados

10. ¿Cuántos helados vendieron las tres heladerías en total?

- ☐ a 12 helados ☐ b 60 helados ☐ c 5 helados

Bach. Edna Verónica Vargas Alvarez

Docente de aula

FICHA TÉCNICA

Nombre	Prueba escrita de Pretest y Postest
Autor	Edna Verónica Vargas Alvarez
Evalúa	Niveles de logro en la competencia <i>Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre</i>
Dimensiones	Organización y registro de datos (ítems 1,2,3,4); Representación gráfica de datos (ítems 5,6,7); Interpretación y comunicación de datos (ítems 8,9,10)
N° de ítems	10 ítems
Dirigido a	35 estudiantes del segundo grado de primaria, de la Institución Educativa 82008 “Santa Beatriz de Silva”
Duración	45 a 60 minutos
Pautas para corrección	El instrumento se califica según lo marcado por los estudiantes: respuesta correcta (1), respuesta incorrecta (0) Al final se suman los puntajes donde: Logro destacado (10 o 9 respuestas correctas), logro esperado (8 o 7 respuestas correctas), en proceso (6 o 5 respuestas correctas), en inicio (de 4 a menos respuestas correctas).

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE PRE TEST										
Nºde	Dimensión 1				Dimensión 2			Dimensión 3		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
3	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
4	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
5	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
9	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
10	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
14	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
15	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
16	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
17	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
18	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
19	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
20	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
21	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
22	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
23	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
25	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
26	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
27	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
28	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
29	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
30	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
31	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
32	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
33	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
34	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
35	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0

RESULTADOS DE LA PRUEBA DEL POST TEST										
N°de orden	Dimensión 1				Dimensión 2			Dimensión 3		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
2	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
3	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
4	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0
5	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
9	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
10	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
14	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
15	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
16	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
17	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
18	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
19	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
20	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
21	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
22	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
23	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
25	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
26	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
27	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
28	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
29	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
30	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
31	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
32	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
33	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
34	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
35	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFPOSTPRE	0.259	35	0.000	0.829	35	0.000
a. Corrección de significación de Lilliefors						
Planteamiento de hipótesis:						
Ho: La distribución es normal						
Ha: La distribución no es normal						
Criterio de decisión: Sí p-value (nivel de significancia) es mayor a 0.05, se acepta Ho.						
Siendo que la muestra es menor a , se emplea la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk, la misma que arroja un nivel de significancia de 0.000, la cual es menor a 0.05, permitiendo tomar la decisión respecto a las diferencias de los datos de post test y pre test, los mismos que siguen un						
	Pre Test	Post Test				
Mediana	5	7				
Varianza						
Desviación estándar						
Estadísticos						
		PRE TEST	POST TEST			
N	Válido	35	35			
	Perdidos	0	0			
Mediana		5.00	7.00			
Desv. Desviación		1.716	1.626			
Varianza		2.946	2.644			
Rango		7	7			

Pruebas no paramétricas				
Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre PRETEST y POSTTEST es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0.000	Rechace la hipótesis nula.
Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.				

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas						
PRETEST, POSTTEST						
Resumen de prueba de						
N total	35					
Estadístico de prueba	276.000					
Error estándar	31.749					
Estadístico de prueba estandarizado	4.347					
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0.000					

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

TÍTULO:	Recolectamos datos en tablas de frecuencia
----------------	--

1. DATOS INFORMATIVOS:

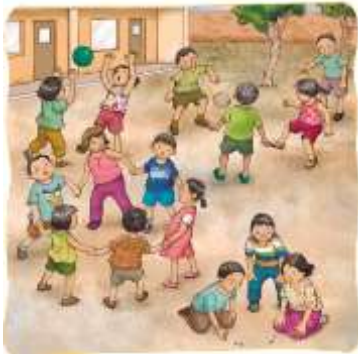



Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	19 de setiembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos




2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<p>Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.</p> <p>Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.</p>	<p>Registra datos en una tabla de frecuencia-</p> <p>Lee información contenidas en tablas de frecuencia.</p> <p>Interpreta datos de mayor y menor frecuencia en las tablas.</p>	Los estudiantes registran, leen e interpretan datos en tablas de frecuencia.	Escala de valoración

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque de orientación al bien común	<p>Equidad y justicia</p> <p>Solidaridad</p> <p>Empatía</p> <p>Responsabilidad</p>	Compartir bienes comunes, demostrar apoyo entre compañeros ante una situación de dificultad y comprender sus circunstancias.
Enfoque de búsqueda de la excelencia	<p>Flexibilidad y apertura</p> <p>Superación personal</p>	Disposición para adaptarse ante un cambio o situación nueva y la satisfacción consigo mismo de contribuir con su comunidad.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:						
<p>Se invita a las estudiantes a observar el video ¿Cual Es Tu Color Favorito? https://www.youtube.com/watch?v=PHPbg9x8Gvs</p> <p>Con los datos del video completan el cuadro de recolección de datos (uso de la Tablet)</p> <p>Se realizan las siguientes preguntas ¿Y a ustedes que color les gusta? ¿En qué podemos registrar los colores que nos gusta?</p> <p>Se Les da a conocer el propósito de nuestra sesión.</p> <p>El propósito del día de hoy es:</p> <div><p>Hoy recolectamos datos en tablas de frecuencia</p></div> <p>Recordamos las siguientes normas de convivencia:</p> <p><i>Trabajo en equipo</i></p> <p><i>Me lavo las manos para trabajar limpio</i></p> <p><i>Me mantengo en mi lugar</i></p>							
Desarrollo	Tiempo aproximado:						
<p>Se presenta la siguiente situación.</p> <p>Los niños y niñas de la I.E. se divierten jugando en el patio de la escuela. ¿Cuántos niños y niñas participan en cada juego?</p> <div></div> <p>Completa la tabla de datos para organizar los juegos y responde.</p> <p>FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:</p> <p>Releen el problema para la comprensión del problema.</p> <p>Dialogan con una compañera para responder a preguntas oralmente: ¿De qué trata el problema? ¿De quién nos habla el problema? ¿Qué nos pide el problema?</p> <p>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:</p> <p>Se motiva a las estudiantes a completar la tabla preguntándoles ¿Qué haremos para completar la tabla?</p> <p>¿Cómo podemos saber cuantos integrantes hay en cada juego? en pares completan la tabla.</p> <p>Completan la tabla</p> <table><tr><th>Juegos</th><th>Conteo</th><th>Frecuencia</th></tr><tr><td><div><p>Ronda</p></div></td><td></td><td></td></tr></table>		Juegos	Conteo	Frecuencia	<div><p>Ronda</p></div>		
Juegos	Conteo	Frecuencia					
<div><p>Ronda</p></div>							

Fútbol 		
Vóley 		
Bolitas 		

Interpretan la información respondiendo preguntas del problema; leen los datos obtenidos de la tabla. (los datos se completarán en las tablets que usa cada estudiante)

- ¿Qué juego es el de mayor preferencia?
- ¿Qué juego es el de menor preferencia?
- ¿Cuántos niños/as juegan más a la ronda que en fútbol?
- ¿Cuántos niños/as en total realizan los juegos?

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Las estudiantes representan el trabajo virtual en un papelote.

Se invita a las estudiantes a socializar sus trabajos mediante la técnica del museo, para lo cual colocarán los papelotes en un lugar visible del aula o la pizarra. Solicita dos voluntarias por cada grupo para que expliquen sus trabajos.

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Se plantea algunas preguntas para que formalicen y reflexionen sobre sus aprendizajes: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Cómo recogimos datos?, ¿Dónde anotamos los datos?

Las estudiantes responderán que en una tabla de conteo. Pregunta nuevamente: ¿Qué es una tabla de conteo?, ¿Para qué se usa?, ¿Qué elementos o partes incluye una tabla de conteo o frecuencia?

Registran en sus cuadernos de matemática sobre que es una tabla de conteo

¿qué es una tabla de conteo o estadística?

Es un cuadro que se usa para organizar, clasificar y resumir datos relevantes que se ha recolectado, con la finalidad de informarse sobre algún tema.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Reciben una ficha para resolver otros problemas.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

TÍTULO:	Organizamos los datos en tablas. "Yo prefiero"
----------------	--

1. DATOS INFORMATIVOS:


Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	26 de setiembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<p>Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.</p> <p>Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.</p>	<p>Registra datos en una tabla de frecuencia-</p> <p>Lee información contenidas en tablas de frecuencia.</p> <p>Interpreta datos de mayor y menor frecuencia en las tablas.</p>	Los estudiantes registran, leen e interpretan datos en tablas de frecuencia.	Escala de valoración

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque de orientación al bien común	Equidad y justicia Solidaridad Empatía Responsabilidad	Compartir bienes comunes, demostrar apoyo entre compañeros ante una situación de dificultad y comprender sus circunstancias.
Enfoque de búsqueda de la excelencia	Flexibilidad y apertura Superación personal	Disposición para adaptarse ante un cambio o situación nueva y la satisfacción consigo mismo de contribuir con su comunidad.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
<p>Se motiva a las estudiantes a dialogar sobre las actividades que prefieren realizar.</p> <p>Se realizan las siguientes preguntas ¿Y cuál es su color preferido? ¿Cuál es su fruta preferida? ¿Cuál es su curso preferido?</p> <p>Se Les da a conocer el propósito de nuestra sesión.</p> <p>El propósito del día de hoy es:</p> <div data-bbox="199 481 1465 542" style="border: 2px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">Hoy recolectamos datos sobre lo que preferimos en tablas de frecuencia</div> <p>Recordamos las siguientes normas de convivencia:</p> <p><i>Trabajo en equipo</i></p> <p><i>Me lavo las manos para trabajar limpio</i></p> <p><i>Me mantengo en mi lugar</i></p>	
Desarrollo	Tiempo aproximado:
<p>Se presenta imágenes de frutas a las estudiantes.</p> <p>Los niños y niñas de la segundo grado hicieron un listado sobre las frutas que prefieren</p> <div data-bbox="507 840 1104 1198" style="text-align: center;"></div> <p>Se va preguntando a cada estudiante sobre la fruta que ellas prefieren.</p> <p>FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:</p> <p>Releen la indicación para la comprensión del problema.</p> <p>Dialogan con una compañera para responder a preguntas oralmente: ¿De qué trata el problema? ¿De quién nos habla el problema? ¿Qué nos pide el problema?</p> <p>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:</p> <p>Se motiva a las estudiantes a completar la tabla con los datos que vamos obteniendo con sus respuestas ¿Cómo podemos saber cual es la fruta que más prefieren las niñas de segundo grado? .</p>	

Completan la tabla

FRUTA	Conteo	Frecuencia
 Naranja		
 Manzana		
 Uva		
 Fresa		

Interpretan la información respondiendo preguntas del problema; leen los datos obtenidos de la tabla. (los datos se completarán en las tablets que usa cada estudiante)

¿Qué fruta es la de mayor preferencia? ¿Qué fruta es la de menor preferencia?

¿Cuántas niñas más prefieren la fresa que la naranja?

¿Cuántas niñas en total respondieron la pregunta de su fruta preferida?

- Usamos la tablet con el programa EBRO para ingresar los datos obtenidos y elaborar un gráfico de barras simple.

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Las estudiantes representan el trabajo virtual en un papelote.

Se invita a las estudiantes a socializar sus trabajos con sus compañeras

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Se plantea algunas preguntas para que formalicen y reflexionen sobre sus aprendizajes: ¿Qué hicimos hoy?, ¿Cómo recogimos datos?, etc.

Registran en sus cuadernos de matemática lo trabajado en clase, elaboran sus tablas de frecuencia y su gráfico de barras simple.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Reciben una ficha para resolver otros problemas.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

TÍTULO:	Organizamos la información en tablas “Mi postre favorito”
----------------	--

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 “Santa Beatriz de Silva	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	30 de setiembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una unidad) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	Organiza información en tablas	Organizan información en tablas en situaciones planteadas,	Escala de valoración

Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Docentes y estudiantes utilizan sus cualidades y recursos al máximo posible para cumplir con éxito las metas que se proponen a nivel personal y colectivo.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
<p>Motivación</p> <p>Observa las siguientes imágenes y responden ¿Qué son estas imágenes?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p>Saberes previos</p> <p>Responden: ¿Qué podríamos hacer para saber cuál es el postre favorito de las estudiantes? ¿De qué manera podrías conocer las preferencias de las personas?</p> <p>Conflicto cognitivo</p> <p>Responden: ¿Sabes que es una tabla de doble entrada?</p>	

Se da a conocer el propósito del día de hoy:

Recogemos datos, organizamos tablas y elaboramos gráfico de barras.

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Mantener su espacio limpio y ordenado.
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Compartir materiales.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

Conversa con las estudiantes que vamos a realizar un compartir disfrutando de un postre.

Luego presenta las imágenes a los estudiantes y les plantea la siguiente pregunta ¿Cuál de estos postres es tu favorito?

Presenta un cuadro de doble entrada e inicia la encuesta preguntándole ¿Cuál de estos postres es tu favorito?

Explica ¿Por qué se llama cuadro de doble entrada?

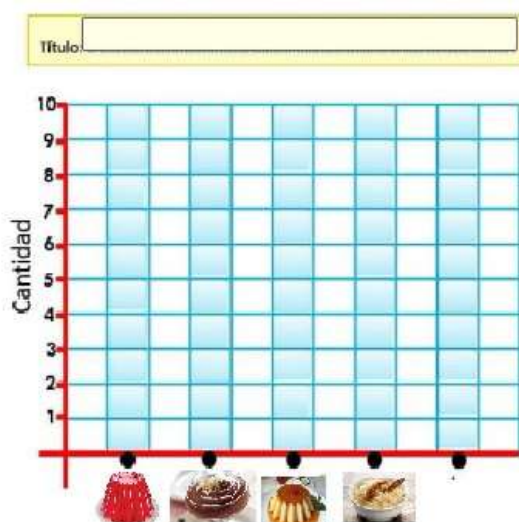
Postres	Preferencia	Total
		
		
		
		

Una vez concluida la encuesta responden a preguntas:

- ❖ ¿Cuál es el postre preferido por las niñas?
- ❖ ¿Cuántas niñas fueron encuestadas?

Con la información anterior usan la Tablet con el software EBRO para representar un gráfico de barras verticales.

Pregunta: ¿Sobre qué pregunto la maestra? Escribimos el título con las repuestas que dan los niños y niñas.



Reflexión y formalización

Explican ¿Cómo averiguamos el postre preferido?; ¿Cómo llenamos la tabla de doble entrada?; ¿Cómo completamos el grafico de barras?

Recuerda: Las tablas de doble entrada nos ayudan a recolectar y presentar datos en forma ordenada.

El grafico de barras nos permite visualizar los datos obtenidos en una encuesta, en forma ordenada, luego de recolectar y organizar los datos en una tabla de frecuencias; puedes representarlos en un gráfico de barras verticales.



Planteamiento de otros problemas

- Las estudiantes resuelven problemas similares en las tablets de trabajo.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

TÍTULO:	Organizamos la información en tablas “Nuestro voto cuenta”
----------------	---

1. DATOS INFORMATIVOS:


Institución Educativa:	82008 “Santa Beatriz de Silva	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	03 de octubre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una unidad) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	Organiza información en tablas	Organizan información en tablas en situaciones planteadas,	Escala de valoración

Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Docentes y estudiantes utilizan sus cualidades y recursos al máximo posible para cumplir con éxito las metas que se proponen a nivel personal y colectivo.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
Motivación Observa las siguientes imágenes y responden ¿Quiénes son las personas de las imágenes? 	
Saberes previos	

Responden: ¿Como se elige al presidente del Perú? ¿De qué manera podemos saber quien es el ganador?

Conflicto cognitivo

Responden: ¿Se podrá registrar los datos en un cuadro de doble entrada?

Se da a conocer el propósito del día de hoy:

Recogemos datos en cuadros de doble entrada

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Mantener su espacio limpio y ordenado.
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Compartir materiales.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

Se conversa con las estudiantes que vamos a realizar una votación para elegir a un representante de nuestra aula.

Elegimos a 4 candidatas para realizar la votación.

Se presenta un cuadro de doble entrada para dar inicio a la encuesta preguntándole ¿Quién es tu candidata favorita y por qué?

Explica ¿Cómo completamos el cuadro de doble entrada?

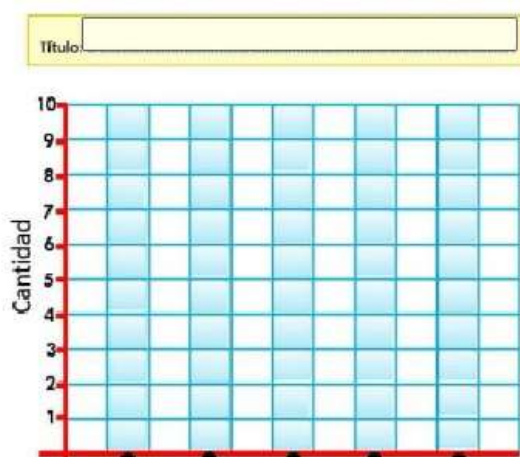
.....

Una vez concluida la encuesta responden a preguntas:

- ❖ ¿Qué candidata obtuvo más votos?
- ❖ ¿Cuántas niñas votaron?, etc

Con la información anterior usan la Tablet con el software EBRO para representar un gráfico de barras verticales.

Pregunta: ¿Sobre qué trabajamos hoy? Escribimos el título con las repuestas que dan los niños y niñas.



Reflexión y formalización

Explican ¿Cómo elegimos a nuestra representante?; ¿Cómo completamos la tabla de doble entrada?; ¿Cómo completamos el gráfico de barras?

Recuerda: Las tablas de doble entrada nos ayudan a recolectar y presentar datos en forma ordenada.

El gráfico de barras nos permite visualizar los datos obtenidos en una encuesta, en forma ordenada, luego de recolectar y organizar los datos en una tabla de frecuencias; puedes representarlos en un gráfico de barras verticales.

Planteamiento de otros problemas

Las estudiantes completan un cuadro de doble entrada relacionada con figuras geométricas, para ello usamos las Tablet de trabajo.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

TÍTULO:	Contamos en gráficos de barras.
----------------	---------------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	10 de octubre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta y completa el diagrama de barras. - Interpreta el diagrama de barras, 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes cuentan en gráfico de barras. 	

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> - Enfoque búsqueda a la excelencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad y apertura • Superación personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para adaptarse ante un cambio o situación nueva y la satisfacción consigo mismo de contribuir con su comunidad.
<ul style="list-style-type: none"> - Enfoque de orientación al bien común 	<ul style="list-style-type: none"> • Equidad y justicia • Solidaridad • Empatía • Responsabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir bienes comunes, demostrar apoyo entre compañeros ante una situación de dificultad y comprender sus circunstancias.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
<ul style="list-style-type: none"> • Observa las imágenes en la Tablet y lee la situación. 	



- Responden preguntas de la situación: ¿Qué fruta les conviene ofrecer en mayor cantidad a los padres de Regina y Gonzalo? ¿Qué podemos hacer para saberlo? ¿Cómo presentarían esta información o como organizar los datos?
- Trabajan la situación dirigida, siguiendo las indicaciones del juego didáctico en la Tablet.
- El propósito del día de hoy es:

Hoy contamos en gráfico de barras.

- Recordamos las siguientes normas de convivencia:
Trabajar en equipo.
Levantar la mano para opinar.
Mantener el aula limpia.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Se plantea la siguiente situación a los estudiantes.

La maestra Juana ordena los útiles escolares para guardarlos en cajas.
¿Cuántos útiles ordenó?



FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

- Para la comprensión del problema, planteamos las siguientes preguntas: ¿De quién trata el problema?, ¿Qué ha hecho la maestra Juana?, ¿Qué nos pide el problema?
- Explican con sus propias palabras lo que entendieron del problema.
- Determinan los principales datos del problema.

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

- Se orienta la búsqueda de estrategias mediante las siguientes preguntas: ¿Cómo resolverían el problema?, ¿Qué datos nos brinda el problema?
- Dialogan en pares y plantean sus estrategias.
- Aplican las estrategias que crean más convenientes por pares.

- Se acompaña en las estrategias que aplicaron, preguntando: ¿Qué estrategia decidieron utilizar?, ¿Tomaron en cuenta todos los datos del problema?, ¿Por qué utilizaron esa estrategia?
- Contamos los datos en el gráfico de barras.
 - a. Pinta un cuadrado por cada útil escolar







- Con la participación de las estudiantes contamos los datos en el gráfico de barras.

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

- Explican como hallaron las respuestas con apoyo del diagrama de barras.

Observa el gráfico de barras y responde

¿Cuántas plumones  ordenó? ¿Cuántas cintas  ordenó?

¿Cuántas tijeras  ordenó? ¿Cuántas gomas  ordenó?

¿Qué útil escolar ordenó más? ¿Qué útil escolar ordenó menos?, etc.

REFLEXION Y FORMALIZACION:

- Formalizan lo aprendido indicando como lo realizaron.
- Se recuerda ¿Qué es un gráfico de barras?

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

- Resuelven otras situaciones con el monitoreo del o la docente.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

- Reflexionan respondiendo las preguntas:
 - ☺ ¿Qué aprendiste?
 - ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
 - ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

TÍTULO:	Contamos en gráfico de barras
----------------	-------------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	17 de octubre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta y completa el diagrama de barras. - Interpreta el diagrama de barras, 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes cuentan en gráfico de barras. 	Escala de valoración

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque de búsqueda de la excelencia.	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias
Enfoque de derechos	Conciencia de derechos	Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
<ul style="list-style-type: none"> • Dialogamos con los estudiantes que está cerca el día de la familia y les solicito que piensen ¿Qué podrían regalarle a su familia? • Registramos sus respuestas en un papelógrafo o pizarra. • Preguntamos a los estudiantes ¿En qué podemos registrar sus ideas de que regalarle a nuestra familia? ¿Qué actividad realizar para registrar el adorno preferido por día de la familia? • Recordamos ¿Cómo hacer un gráfico de barras? https://www.youtube.com/watch?v=J-IDNbXM2wE 	

- El propósito del día de hoy es:

Hoy contamos en grafico de barras

- Recordamos las siguientes normas de convivencia:

Trabajamos en equipo

Levantamos la mano para opinar

Desarrollo

Tiempo aproximado:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Se plantea la siguiente situación a los estudiantes.
- La maestra Sandra ordena los adornos para ambientar el aula por el día de la familia
¿Cuántos adornos ordenó?



FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:


- Para la comprensión del problema, planteamos las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿Qué ha hecho la maestra Sandra?, ¿Qué nos pide el problema?
- Explican con sus propias palabras lo que entendieron del problema.
- Determinan los principales datos del problema.

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

- Se orienta la búsqueda de estrategias mediante las siguientes preguntas: ¿Cómo resolverían el problema?, ¿Qué datos nos brinda el problema?
- Dialogan en grupos y plantean sus estrategias.
- Aplican las estrategias que crean más convenientes.
- Se acompaña en las estrategias que aplicaron, preguntando: ¿Qué estrategia decidieron utilizar?, ¿Tomaron en cuenta todos los datos del problema?, ¿Por qué utilizaron esa estrategia?
- Contamos los datos en el gráfico de barras.
La maestra Sandra ordena los adornos para ambientar el aula por el día de la familia
¿Cuántos adornos ordenó?

Pinta un cuadrado por cada adorno

Adornos que ordenó la maestra.






- Con la participación de los estudiantes contamos los datos en el gráfico de barras.

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

- Explican cómo hallaron las respuestas con apoyo del diagrama de barras.

Observa el gráfico de barras y responde.

1. ¿Cuántos  ordenó? _____ Tulipanes...
2. ¿Qué adorno ordenó más?
3. ¿Qué adorno ordenó menos?

¿Qué ordenó más  o  ? ¿Cuánto más?

REFLEXION Y FORMALIZACION:

- Formalizan lo aprendido indicando como lo realizaron.
- Se recuerda ¿Qué es un gráfico de barras?

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

- Resuelven otras situaciones propuestas en el software didáctico EBRO, con el monitoreo de la docente

Cierre	Tiempo aproximado:
---------------	---------------------------

Metacognición:

- Reflexionan respondiendo las preguntas:
 - ☺ ¿Qué aprendiste?
 - ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
 - ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

TÍTULO:	Leemos tablas y gráficos
----------------	---------------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	21 de octubre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	Lee la información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor frecuencia y representa los datos con material concreto o gráfico.	Identifica datos en tablas de frecuencia. Identifica datos en gráfico de barras simples.	Lee información en tablas y gráficos en situaciones planteadas.	Escala de valoración

Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
Motivación Recordamos la lectura del cuadro de responsabilidades ubicando las columnas y las filas. Se invita a las estudiantes a observar una tabla y un gráfico de barras propuesto en el software didáctico EBRO. ❖ Estudiantes de 1ero, 2do y 3er grado que bailan huayno.	



Saberes previos

Comparamos la tabla y el gráfico de barras planteándoles las preguntas ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?

Conflicto cognitivo

Pregunta: ¿Podremos leer una tabla y un gráfico de barras?

El propósito del día de hoy es:

Leerán tablas y gráficos de barras

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Tener sus materiales educativos
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Cumplir y enviar las evidencias

Desarrollo

Tiempo aproximado:

Escuchan y leen la siguiente situación

Para celebrar el aniversario de una I.E. se realizó un pasacalle y en primer grado, hay 4 estudiantes que bailan huaino; en segundo grado, 8 estudiantes; en tercer grado 5 estudiantes.

- A) Completan la tabla de frecuencia
- B) Representan los datos en un gráfico de barras.

Familiarización con el problema.

Vuelve a leer el problema y plantea preguntas para la comprensión del problema: ¿De qué nos habla el problema? ¿Cuántos estudiantes bailan huaino en segundo grado? ¿Cuántos estudiantes bailan huaino en primer grado? ¿Cuántos estudiantes bailan huaino en tercer grado? ¿Qué nos pide el problema?

Búsqueda de estrategias

Plantea las preguntas ¿Cómo podemos completar la tabla y el gráfico de barras?

Acompañamos en macrogrupo a la resolución de estrategias para completar la tabla y el diagrama de barras.

Leen en forma conjunta la tabla y el diagrama de barras que los niños ubiquen los datos con las preguntas que se les plantea. ¿Cuántos estudiantes bailan en el primer grado huaino? Señala con tu índice ¿Dónde está ese dato? ¿Cuántos estudiantes bailan en el segundo grado huaino? Señala con tu índice ¿Dónde está ese dato? ¿Cuántos estudiantes bailan en el tercer grado huaino? Señala con tu índice ¿Dónde está ese dato?

RECUERDA

Las tablas nos ayudan a presentar los datos de forma organizada.
Las gráficas de barras permiten representar los datos por
mediode barras verticales u horizontales.

Resuelve otros problemas propuestos en el software didáctico EBRO.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8

TÍTULO:	Elaboramos Diagramas de barras
----------------	--------------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

















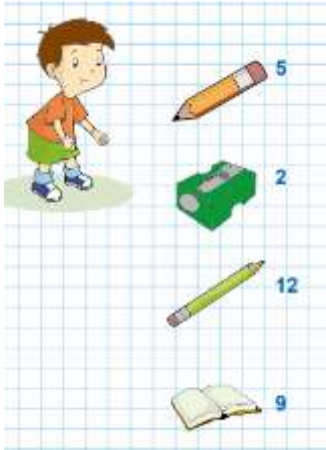








Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	25 de octubre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<p>Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.</p> <p>Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.</p>	<p>Registra datos en diagrama de barras.</p> <p>Lee información contenidas en diagrama de barras.</p> <p>Interpreta datos del diagrama de barras</p>	<p>Los estudiantes registran datos, leen e interpretan diagrama de barras.</p>	<p>Escala de valoración</p>

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque de orientación al bien común	<p>Equidad y justicia</p> <p>Solidaridad</p> <p>Empatía</p> <p>Responsabilidad</p>	<p>Compartir bienes comunes, demostrar apoyo entre compañeros ante una situación de dificultad y comprender sus circunstancias.</p>
Enfoque de búsqueda de la excelencia	<p>Flexibilidad y apertura</p> <p>Superación personal</p>	<p>Disposición para adaptarse ante un cambio o situación nueva y la satisfacción consigo mismo de contribuir con su comunidad.</p>

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio		Tiempo aproximado:																		
<p>Recordamos la actividad anterior respondiendo a la pregunta ¿Qué actividad realizamos la sesión anterior? ¿Para qué sirven las tablas de frecuencia?</p> <p>Presenta una tabla de frecuencia e interpretan oralmente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de llaves</th><th>Conteo</th><th>Frecuencia</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>total</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>¿Qué tipo de llave tiene mayor frecuencia?</p> <p>¿Qué tipo de llave tiene menor frecuencia?</p> <p>¿Cuál es el total de tipo de llaves?</p> <p>Pregunta ¿Con estos datos podemos organizar gráfico de barras? ¿Qué son los gráficos de barras?</p> <p>Da a conocer el propósito de hoy en un cartel.</p> <p>El propósito del día de hoy es:</p> <div style="border: 2px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> Hoy organizaremos e interpretaremos gráfico de barras </div> <p>Recordamos las siguientes normas de convivencia:</p> <p><i>Trabajo en equipo</i></p> <p><i>Me lavo las manos para trabajar limpio</i></p> <p><i>Me mantengo en mi lugar</i></p>			Tipo de llaves	Conteo	Frecuencia													total		
Tipo de llaves	Conteo	Frecuencia																		
																				
																				
																				
																				
total																				
Desarrollo		Tiempo aproximado:																		
<p>Presenta la siguiente situación a los estudiantes.</p> <p><i>Susana la mamá de Luis fue a la librería y compro útiles escolares. Observa la cantidad de cosas que compro y completa los datos en la tabla y representa los datos en la gráfica de barras.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Útiles Escolares</th><th>Conteo</th><th>Frecuencia</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div>			Útiles Escolares	Conteo	Frecuencia															
Útiles Escolares	Conteo	Frecuencia																		
																				
																				
																				
																				
FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:																				

Releen el problema para la comprensión del problema.

Dialogan con una compañera para responder a preguntas oralmente: ¿De qué trata el problema?
¿De quién nos habla el problema? ¿A dónde fue la mamá de Luis? ¿Qué nos pide el problema?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

Pregunta ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué materiales utilizaran para resolver el problema?
Representan los datos con material concreto.

Trabajan en pares y completan la tabla de frecuencia.

Resuelven el gráfico de barras propuesto por el software didáctico EBRO en la Tablet,
individualmente y representan los datos en el gráfica de barras.

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

En grupos elaboran un papelote sobre el trabajo realizado en la Tablet.

Colocan en la pizarra sus fichas de trabajo tipo mural se invita a una estudiantes para que lo
socialicen como resolvieron el problema.

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Formalización: Se hará que los niños formalicen ideas sobre “resolver problemas con el gráfico de
barras” realizando una pregunta ¿En qué consiste el grafico de barras?

Reflexión: Se reflexiona con los niños y niñas respecto a los procesos que siguieron para resolver
el problema, planteando las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el problema? ¿Qué
tuvieron que hacer? lo realizan con el apoyo de la ficha.

Registran en su cuaderno de matemáticas

*Las **tablas** nos ayudan a presentar los datos de forma organizada.*

*Las **gráficas** de barras permiten representar los datos por medio de barras verticales u
horizontales*

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Realizan otras situaciones de gráfico de barras propuesta en la Tablet.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9

TÍTULO:	Organizamos los datos en tablas.
----------------	----------------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	29 de octubre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

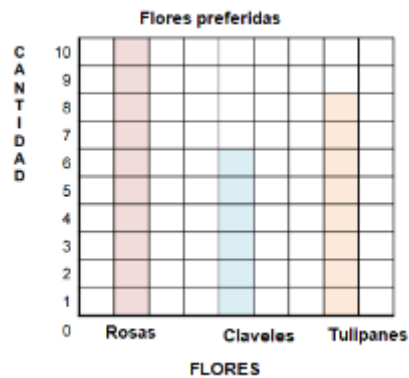
2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. - Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico. 	Registra datos en una tabla de frecuencia- Lee información contenidas en tablas de frecuencia. Interpreta datos de mayor y menor frecuencia en la tabla.	Organizan datos en tablas y gráfico de barras	Escala de valoración.

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque de búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:								
<p>Dialogamos sobre las actividades que venimos realizando.</p> <p>Se hace la pregunta ¿Por qué es importante organizar datos en tablas?</p> <p>Se escribe sus respuestas en la pizarra.</p> <p>Comunico el propósito del día de hoy.</p> <p>Hoy organizarán datos en tablas representamos e interpretamos gráfico de barras.</p> <p>Recordamos las siguientes normas de convivencia:</p> <p>Levantamos la mano para opinar.</p> <p>Guardamos los materiales en su lugar.</p>									
Desarrollo	Tiempo aproximado:								
<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</p> <p>Leen la siguiente situación.</p> <div><p>❖ La profesora de segundo grado ha propuesto tres flores para sembrar en las macetas, para ello realizaron una encuesta y registro los datos en una tabla simple.</p><table><tr><td>❖ Flores preferidas</td><td>❖ Conteo</td></tr><tr><td>❖ Rosas</td><td>❖ 10</td></tr><tr><td>❖ Claveles</td><td>❖ 6</td></tr><tr><td>❖ Tulípanes</td><td>❖ 8</td></tr></table><p>❖ ¿Qué flor prefieren los estudiantes?</p></div>		❖ Flores preferidas	❖ Conteo	❖ Rosas	❖ 10	❖ Claveles	❖ 6	❖ Tulípanes	❖ 8
❖ Flores preferidas	❖ Conteo								
❖ Rosas	❖ 10								
❖ Claveles	❖ 6								
❖ Tulípanes	❖ 8								
<p>FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:</p> <p>Respondemos: ¿De qué trata el problema? ¿Qué flores han escogido los niños? ¿Qué te pide el problema?</p>									
<p>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:</p> <p>Preguntamos ¿Cómo podemos resolver este dilema? ¿Qué materiales podemos utilizar para representar el problema? Anota las respuestas en la pizarra.</p> <p>Se entrega a cada grupo los materiales necesarios para la solución del problema: plumones, papelotes, reglas, etc. Los estudiantes conversan en equipo, se organizan y proponen de qué forma solucionarán el problema, usando los materiales dados. Luego, ejecutan la estrategia o el procedimiento acordado en equipo.</p> <p>Se guía a los estudiantes en el proceso de resolución del problema, se verifica que realicen los pasos correctamente o se corrige si es pertinente.</p> <p>Representan las cantidades en un diagrama de barras virtual usando las tablets.</p>									



SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Leen nuevamente la situación inicial y explican sus procedimientos para hallar la respuesta según el material que hayan utilizado. o Responden a la pregunta del problema ¿Qué flor tiene menos votos? ¿Cuántos votos menos obtuvo claveles que rosas? ¿Cuántos votos más obtuvo rosas que tulpanes?

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Recordamos que las tablas organizan la información.

Después las organizamos en un diagrama de barras.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Resuelven otras situaciones planteadas en las tablets.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

TÍTULO:	Organizamos los datos en tablas.
----------------	----------------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	04 de noviembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. - Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico. 	Registra datos en una tabla de frecuencia- Lee información contenidas en tablas de frecuencia. Interpreta datos de mayor y menor frecuencia en la tabla.	Organizan datos en tablas y gráfico de barras	Escala de valoración.

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque de búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
Dialogamos sobre las actividades que venimos realizando.	

Les pregunto ¿Por qué es importante organizar en tablas la información?

Escucho sus respuestas de los estudiantes y le pregunto ¿Dónde podemos organizar las respuestas de los estudiantes?

Comunico el propósito del día de hoy.

Hoy organizarán datos en tablas representamos e interpretamos gráfico de barras.

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

Levantamos la mano para opinar.

Guardamos los materiales en su lugar.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Leen la siguiente situación propuesta por el software didáctico EBRO.

- ❖ Cuenta los refrescos que se prepararon para la ginkana.
- ❖ Dónde podrás registrar los datos.



FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

Respondemos: ¿De qué trata el problema? ¿Qué sabores de refresco hay para la ginkana? ¿Qué te pide el problema?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

Preguntamos ¿Cómo podemos resolver este dilema? ¿Qué materiales podemos utilizar para representar el problema? Anota las respuestas en la pizarra.

Se entrega a cada grupo los materiales necesarios para la solución del problema: plumones, papelotes, reglas, etc. Las estudiantes conversan en equipo, se organizan y proponen de qué forma solucionarán el problema, usando los materiales dados. Luego, ejecutan la estrategia o el procedimiento acordado en equipo.

Se guía a las estudiantes en el proceso de resolución del problema, se verifica que realicen los pasos correctamente.

Las estudiantes completan el cuadro de frecuencias.

Refresco	Conteo	Total
Naranja		
Piña		
Fresa		

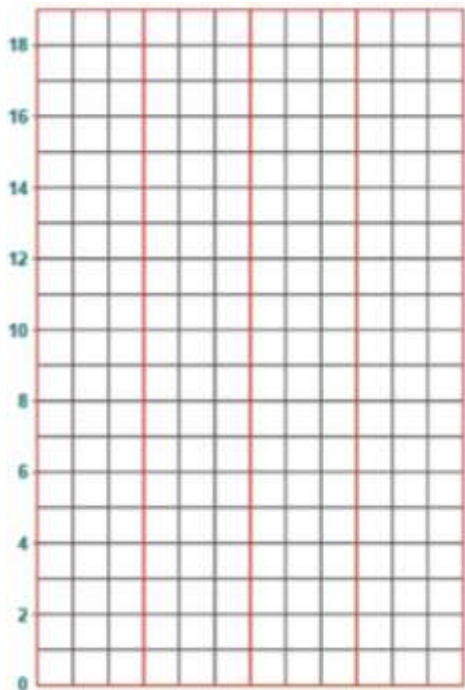
SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Leen nuevamente la situación inicial y explican sus procedimientos para hallar la respuesta según el material que hayan utilizado. o Responden a la pregunta del problema

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Recordamos que las tablas organizan la información.

Las estudiantes completan el gráfico de barras.



PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Resuelven otras situaciones problemáticas propuestas por el software didáctico EBRO planteadas en las tablets.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°11

TÍTULO:	Pictogramas "Nuestras actividades diarias"
----------------	--

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	07 de noviembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.	Representa datos a través de pictogramas. Lee información en pictogramas.	Representan datos en pictogramas e interpretan en situaciones dadas.	Escala de valoración

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque ambiental	Justicia y solidaridad	Disposición a evaluar los impactos y costos ambientales de las acciones y actividades cotidianas, y a actuar en beneficio de todas las personas, así como de los sistemas, instituciones y medios compartidos de los que todos dependemos
Enfoque de orientación al bien común.	Responsabilidad	Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
Se invita a las estudiantes a leer la siguiente situación	

Laura realizó una encuesta entre los miembros de su familia para conocer que actividades realizan durante la semana. Luego registró las respuestas en una tabla de conteo. ¿Qué actividades realizan con mayor frecuencia?



Actividades que realizan	Conteo	Cantidad
 Tender la ropa	/	1
 Lavar los platos	///	3
 Secar los servicios	////	4

Realizamos la siguientes preguntas: ¿De qué nos habla la situación? ¿Qué actividades realizan la familia de Laura? según la tabla ¿Qué actividades realiza más? ¿Con estos datos podemos representar pictogramas?

El propósito del día de hoy es:

Hoy aprendemos a elaborar pictogramas

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Tener sus materiales educativos
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Prestar atención al que habla.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

La docente explica a los alumnos, “sabían que un pictograma es un tipo de gráfico cuya información se representa a través de dibujos.”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Releemos la situación planteada en el inicio

Laura realizó una encuesta entre los miembros de su familia para conocer que actividades realizan durante la semana. Luego registro las respuestas en una tabla de conteo. ¿Qué actividades realizan con mayor frecuencia?

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

Se realiza las siguientes preguntas: ¿De qué nos habla la situación? ¿Qué actividades realizan la familia de Laura? según la tabla ¿Qué actividades realiza más?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

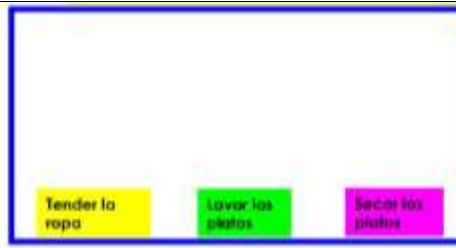
Se orienta la búsqueda de estrategias mediante las siguientes preguntas: ¿Cómo resolverían el problema planteado?, ¿Qué datos brinda el problema?, ¿Qué material concreto nos ayudaría?


Dialogan en equipos y plantean sus estrategias.





Aplican las estrategias que crean más convenientes por equipos.

Se acompaña en las estrategias que aplicaron, preguntando: ¿Qué estrategia decidieron utilizar?, ¿Tomaron en cuenta todos los datos del problema?, ¿Por qué utilizaron esa estrategia?

La maestra pide que representen la cantidad de actividades que realiza la familia de Laura durante la semana, utilizando material concreto como piedritas, chapitas u otro material.



Cada representación con el material concreto lo reemplazaran con triángulos para elaborar un pictograma. Indicándoles que cada triángulo es igual a una actividad () Obteniendo el siguiente resultado.

Actividades que realizan la familia de Laura		
Tender la ropa		
Lavar los platos		
Secar los platos		

Responden a preguntas del cuadro obtenido.

¿Cuál es la actividad que más realiza la familia a Laura?

¿Cuál es la actividad que menos realiza la familia de Laura?

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Explican cómo representaron con los triángulos para elaborar el pictograma apoyándose en el cuadro obtenido.

Responden a la pregunta ¿Cada triángulo cuanto equivale? y dan a conocer fila por fila.

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Se explica: ¿Qué es un pictograma?

Es una gráfica en la que se usa dibujos para facilitar la representación de los datos. Cada dibujo representa más de un dato.

Un pictograma permite representar mejor la información al recolectar los datos y que a partir de él se puede hacer interpretaciones.

El pictograma muestra las actividades que realizaron la familia de Laura. ¿Cuántos helados vendieron cada heladería?

El pictograma muestra el número de actividades que realizó la familia de Laura.

Reflexionan sobre lo aprendido de las tablas de conteo mediante las preguntas: ¿cómo se sintieron al resolver el problema?, ¿Cómo elaboraron el pictograma?, ¿Fue fácil o difícil resolverlo?, ¿Qué fue fácil?, ¿Qué hicieron primero y qué después?, ¿Han tenido alguna dificultad?, ¿Cuál?, ¿La han superado?, ¿cómo?

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Resuelven otra situaciones similar propuesta en el software didáctico EBRO, en las tablets, con el monitoreo de la docente.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- 😊 ¿Qué aprendiste?
- 😊 ¿Cómo lo aprendiste?
- 😊 ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°12

TÍTULO:	Pictogramas "Cuidamos el medio ambiente"
----------------	--

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	15 de noviembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.	Representa datos a través de pictogramas. Lee información en pictogramas.	Representan datos en pictogramas e interpretan en situaciones dadas.	Escala de valoración

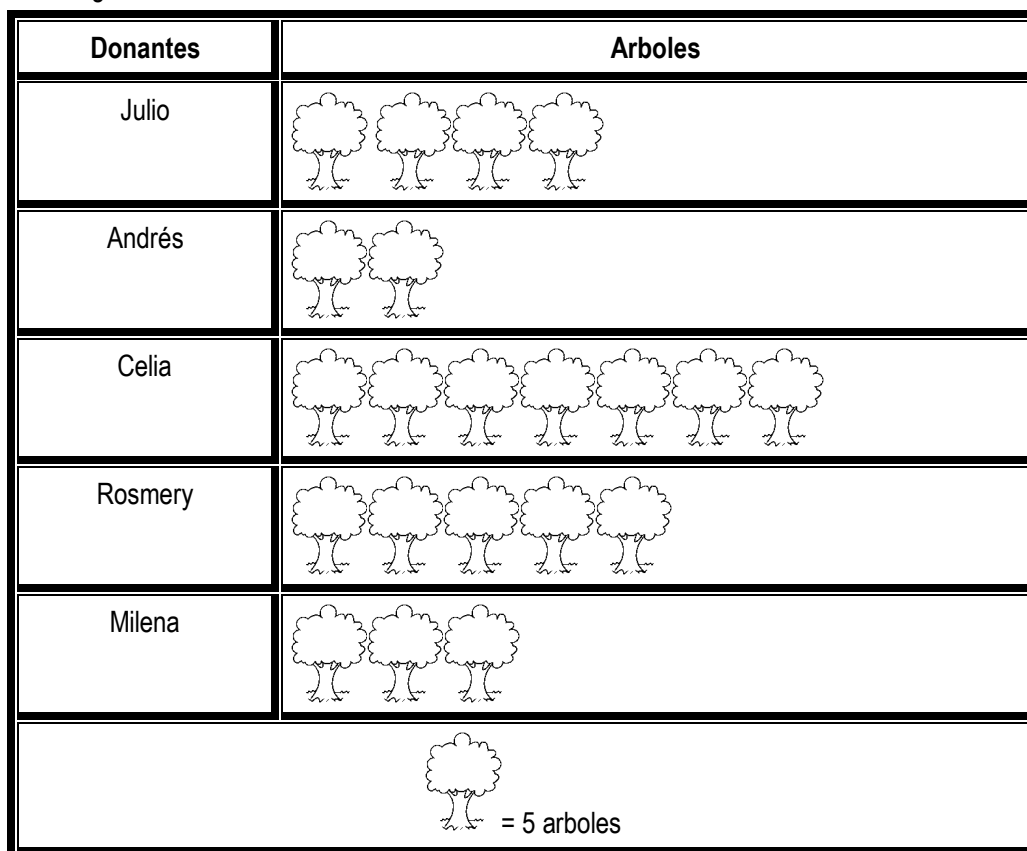
Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque ambiental	Justicia y solidaridad	Disposición a evaluar los impactos y costos ambientales de las acciones y actividades cotidianas, y a actuar en beneficio de todas las personas, así como de los sistemas, instituciones y medios compartidos de los que todos dependemos
Enfoque de orientación al bien común.	Responsabilidad	Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
Se invita a las estudiantes a leer la siguiente situación:	

El siguiente pictograma muestra la cantidad de árboles que van a donar cinco personas en contra de la contaminación ambiental.

Fijate en el gráfico:



Las estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿De qué nos habla la situación? ¿Qué se quiere lograr con la siembra de árboles? según la tabla ¿Quién donará más árboles? ¿Como identificas que es un pictograma?

El propósito del día de hoy es:

Hoy interpretamos pictogramas

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Tener sus materiales educativos
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Prestar atención al que habla.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Releemos la situación planteada en el inicio

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

Realizamos la siguientes preguntas: ¿De qué nos habla la situación? ¿Como puedo saber cuantos árboles donará cada persona? ¿Por qué se utilizaron esas imágenes?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:







Se orienta la búsqueda de estrategias mediante las siguientes preguntas: ¿Cómo resolverían el problema planteado?, ¿Qué datos brinda el problema?, ¿Qué material concreto nos ayudaría?

Dialogan en equipos y plantean sus estrategias.

Aplican las estrategias que crean más convenientes por equipos.

Se acompaña en las estrategias que aplicaron, preguntando: ¿Qué estrategia decidieron utilizar?, ¿Tomaron en cuenta todos los datos del problema?, ¿Por qué utilizaron esa estrategia?

Las estudiantes completan los datos.

Donantes	Arboles	TOTAL
Julio		
Andrés		
Celia		
Rosmery		
Milena		
 = 5 arboles		

Responden a preguntas del cuadro.

¿Quién donará más árboles?

¿Quién donará menos árboles?

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Explican cómo obtuvieron los datos ¿Qué operación realizaron?

Responden a la pregunta ¿A cuánto equivale cada árbol? y dan a conocer fila por fila.

REFLEXION Y FORMALIZACION:
















Las estudiantes explican ¿Qué es un pictograma? ¿Para que se usa? ¿Cuándo podemos usar un pictograma?


Reflexionan sobre lo aprendido de las tablas de conteo mediante las preguntas: ¿cómo se sintieron al resolver el problema?, ¿Cómo elaboraron el pictograma?; ¿Fue fácil o difícil resolverlo?, ¿Qué fue fácil?; ¿Qué hicieron primero y qué después?; ¿Han tenido alguna dificultad?, ¿Cuál?, ¿La han superado?, ¿cómo?

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Resuelven otras situaciones planteadas en el software didáctico EBRO, con el monitoreo de la docente.

Cuadernos vendidos

Lunes	 
Martes	     
Miércoles	   
Jueves	  

Cada  representa 3 cuadernos.

¿Qué día vendió más de 12 cuadernos? _____.

¿Cuántos cuadernos más vendió el jueves que el lunes? _____.

¿Cuántos cuadernos vendió en total los 4 días? _____.

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°13

TÍTULO:	Recolección de datos en pictogramas “Uso de la energía”
----------------	---

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 “Santa Beatriz de Silva”	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	19 de noviembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recolecta datos sobre uso de energía. - Representa en un gráfico de barras el consumo de luz de una familia 	Recolecta sobre datos y uso de energía; representa en gráfico de barras	Escala de valoración

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
- Enfoque inclusivo o de orientación a la diversidad	Equidad en la enseñanza	Disposición a enseñar ofreciendo a los estudiantes las condiciones y oportunidades que cada uno necesita para lograr los mismos resultados.
- Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.
- Enfoque de búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
Las estudiantes observan un pictograma en la Tablet de trabajo:	

Responden preguntas ¿Qué observan? ¿Han visto una imagen parecida? ¿Dónde? ¿Para qué sirve? ¿por qué usamos dibujos?

El propósito del día de hoy es:

Recolectaremos datos desde un pictograma

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Tener sus materiales educativos
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Prestar atención al que habla.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

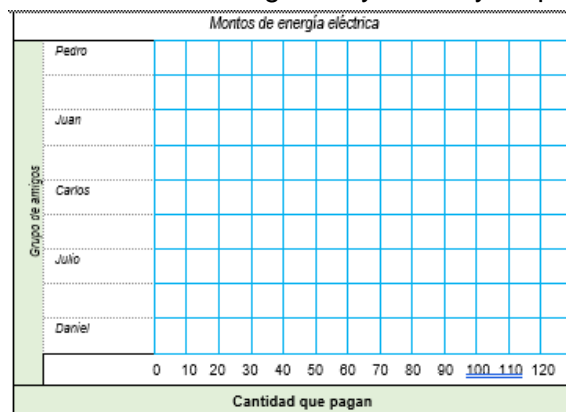
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se presenta la siguiente situación problemática escrito en papelote o en el multimedia:

Un grupo de amigos hablan sobre como ahorrar la energía eléctrica y desean realizar una comparación de sus recibos de luz para ver quién es el que consume mucha electricidad y registran sus montos en una tabla.

Amigos	Monto a pagar
Pedro	S/. 80
Juan	S/. 70
Carlos	S/. 100
Julio	S/. 90
Daniel	S/. 60

Representan la información de la tabla en un gráfico y barras y responde las preguntas:



- ❖ ¿Quién consume mayor electricidad? ¿Cómo lo sabes?
- ❖ ¿Quién consume menos electricidad? ¿Cómo lo sabes?
- ❖ ¿Quiénes consume igual cantidad de electricidad?

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

Se invita a leer el problema a los estudiantes ¿De qué trata el problema? ¿Cuánto de electricidad consumen cada uno? ¿Qué pide las preguntas del problema?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

Se pregunta ¿Cómo podríamos resolver las preguntas planteadas? ¿Cómo se lee el gráfico? Leen en grupos el gráfico:

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

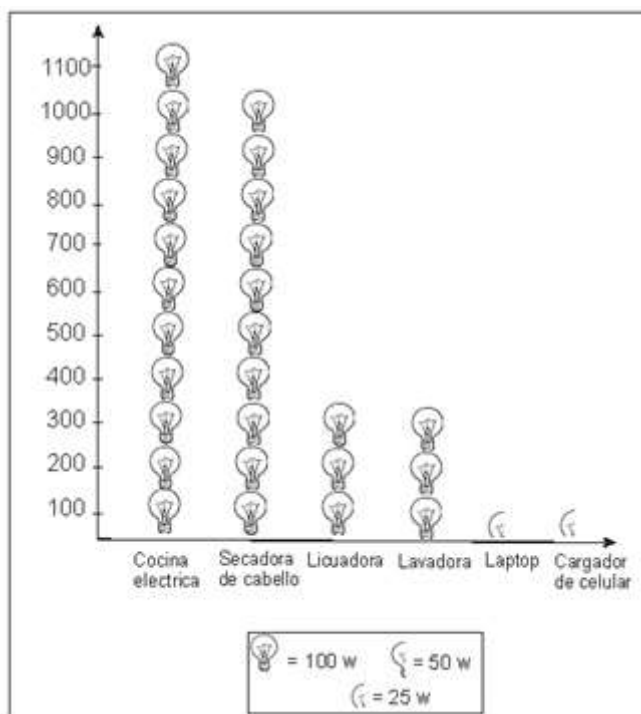
Muestran a sus compañeros sus gráficos de barras

Luego se lee junto con los niños las preguntas y se responde junto con los niños y se registra.

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Se plantea preguntas como: ¿Por qué creen que algunas personas consumen más energía que otras?

1. Observa el siguiente cuadro sobre el consumo de energía de algunos artefactos eléctricos. (Uso de la table de trabajo)



Responde:

¿Qué artefacto consume mas focos?

¿El cargador de un celular consume energía? ¿Si se deja conectado todo el día, cuánto de energía consumirá?

¿Si usamos a la vez la lavadora, la laptop y el cargado de celular durante 3 horas cuánto de energía estamos usando?

¿si la licuadora la usamos durante todos los dias, cuánto de energia consumiremos al mes?

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°14

TÍTULO:	Interpretamos Pictogramas “Ahorrando energía”
----------------	---

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 “Santa Betariz de Silva	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	21 de noviembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

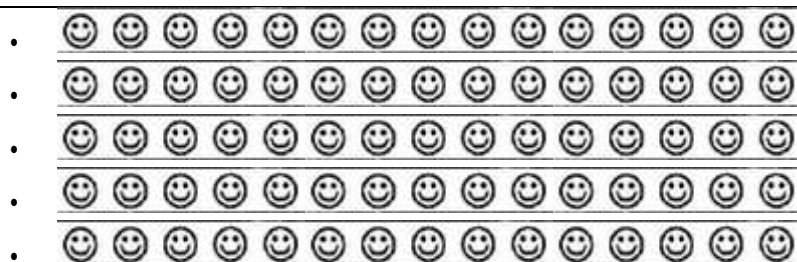
2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboran un pictograma horizontal. - Representan cantidades en pictogramas. - Interpretan información presentada en pictogramas. 	Realizan e interpretan pictogramas	Escala de valoración

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
- Enfoque inclusivo o de orientación a la diversidad	Equidad en la enseñanza	Disposición a enseñar ofreciendo a los estudiantes las condiciones y oportunidades que cada uno necesita para lograr los mismos resultados.
- Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.
- Enfoque de búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
<ul style="list-style-type: none"> • Participan en el juego juntamos caritas, para ello se presenta caritas a cada grupo: 	



- Se pide que agrupen las caritas de acuerdo a criterios que vean conveniente de 2 en 2, 5 en 5, 6 en 6, etc.
- Responden a preguntas ¿Cómo agruparon las caritas? De acuerdo a lo realizado ¿Cuál sería el valor de la carita?
 ☺ ¿Qué es un pictograma? ¿Para que servirá un pictograma?

El propósito del día de hoy es:

Completarán pictogramas a partir del recojo de datos sobre la energía eléctrica

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Tener sus materiales educativos
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Prestar atención al que habla.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se les plantea la siguiente situación problemática

Los estudiantes de 2° grado de primaria desean registrar el número de focos ahorrados que tiene en casa con el fin de promover el ahorro de energía eléctrica. ¿Qué familia tiene más focos ahorradores en casa?

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

Permitimos la comprensión del problema , a fin de que comprendan de qué se trata y qué es lo que realizarán.

Preguntamos: ¿De qué trata el problema? ¿Qué averiguarán? ¿Que pueden realizar para obtener datos? ¿Dónde organizarán los datos obtenidos?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

Preguntamos: ¿qué pueden hacer para resolver esta situación? ¿qué tipo de materiales pueden emplear?

Damos unos minutos para que en grupo dialoguen y propongan estrategias para encontrar la solución al problema planteado. Luego, pide que ejecuten la estrategia o el procedimiento acordado en equipo.

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Colocamos un cartel en la pizarra con la frase : “INTERPRETAMOS DATOS EN PICTOGRAMAS”.

Entregamos a cada grupo una tabla con actividades recreativas e indicamos pautas de trabajo.

- Pedimos a cada grupo elaborar preguntas para realizar una encuesta.

- Las estudiantes completan la primera columna de la tabla con las ideas planteadas.



Por turnos ,cada grupo elegirá a un representante para leer las preguntas que elaboraron en su encuesta y luego registrarán los datos en su tabla.

Completan el pictograma propuesto.

¿Cuál es la familia que tiene mas focos ahorradores? La familia De la Cruz

¿Cuál es la familia que tiene menos focos ahorradores? La familia Tavera

¿Por cuantos focos le gana la familia Huertas a la familia Tavera? Por 3 focos

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Formalizamos junto con los estudiantes que una encuesta se aplica a un grupo de personas para recoger datos sobre algún tema de interés y para ello se elaboran preguntas.

Reflexionamos con los niños y las niñas sobre la utilidad del pictograma y cómo se puede organizar y representar datos.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Las estudiantes resuelven el pictograma propuesto por el software didáctico EBRO usando la Tablet de trabajo.

Cierre	Tiempo aproximado:
--------	--------------------

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°15

TÍTULO:	Interpretamos Pictogramas
----------------	---------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	27 de noviembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboran un pictograma horizontal. - Representan cantidades en pictogramas. - Interpretan información presentada en pictogramas. 	Realizan pictogramas horizontales e interpretan	Escala de valoración

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
- Enfoque inclusivo o de orientación a la diversidad	Equidad en la enseñanza	Disposición a enseñar ofreciendo a los estudiantes las condiciones y oportunidades que cada uno necesita para lograr los mismos resultados.
- Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.
- Enfoque de búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
<ul style="list-style-type: none"> • Observan un pictograma propuesto en la Tablet de trabajo: • En parejas completan el trabajo propuesto 	

El propósito del día de hoy es:

Completarán pictogramas a partir del recojo de datos

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Tener sus materiales educativos
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Prestar atención al que habla.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se les plantea la siguiente situación problemática

Una tienda de deportes registra la cantidad de pelotas que se vendieron en los últimos meses.

Mes	N.º de pelotas
Noviembre	500
Diciembre	1000
Enero	200
Febrero	400

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

Permitimos la comprensión del problema , a fin de que comprendan de qué se trata y qué es lo que realizarán.

Preguntamos: ¿De qué trata el problema? ¿Qué averiguarán? ¿Que pueden realizar para representar estos datos en un pictograma?























BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:


Preguntamos: ¿qué pueden hacer para resolver esta situación? ¿Qué imágenes pueden emplear?

Damos unos minutos para que en grupo dialoguen y propongan estrategias para encontrar la solución al problema planteado. Luego, pide que ejecuten la estrategia o el procedimiento acordado en equipo.

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Completan el cuadro del pictograma y responden a las preguntas

Mes	Conteo	N° de pelotas
Noviembre	    	$5 \times 100 = 500$
Diciembre	          	$10 \times 100 = 1000$
Enero	 	$2 \times 100 = 200$
Febrero	   	$4 \times 100 = 400$

Clave o convenio
 = 100 pelotas

¿En qué mes se vendieron más pelotas?

¿En qué mes se vendieron menos pelotas?

¿Cuántas pelotas más se vendieron en noviembre que en febrero?

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Los datos obtenidos son organizados y presentados a través de pictogramas que es un grafico estadístico que utilizan dibujos para representar datos numéricos.

Reflexionamos con los niños y las niñas sobre la utilidad del pictograma y cómo se puede organizar y representar datos.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

En pares trabajan las actividades propuestas por el software didáctico EBRO

Cierre

Tiempo aproximado:

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?
- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?
- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°16

TÍTULO:	Matemática divertida con pictogramas
----------------	--------------------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	82008 "Santa Beatriz de Silva"	Docente:	Edna Verónica Vargas Alvarez
Área:	Matemática	Fecha:	4 de diciembre
Grado:	2do	Duración:	90 minutos

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

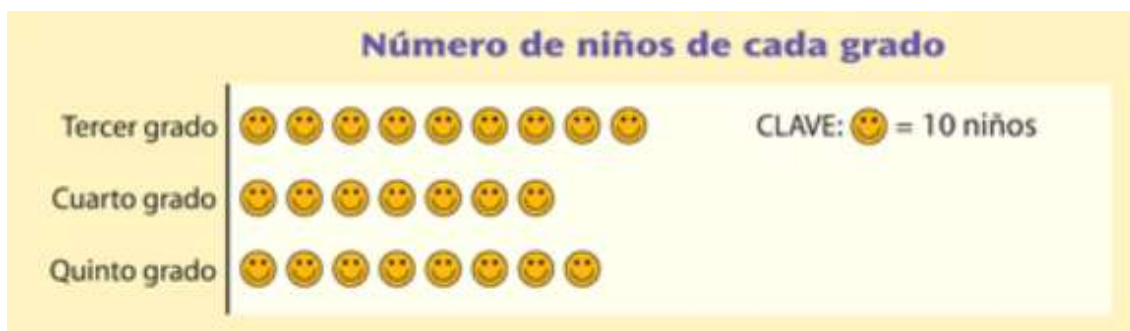
Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<p>Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.</p> <p>Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.</p> <p>Toma decisiones sencillas y las explica a partir de la información obtenida.</p>	<p>Lee información de tablas para comprender el problema.</p> <p>Interpreta el pictograma y resuelve el problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica como resolvió el problema. 	Resuelven problemas de datos en pictogramas	Escala de valoración

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque de orientación al bien común	Responsabilidad	Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
Enfoque de búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
---------------	---------------------------

Se les presenta la siguiente imagen y se les pregunta ¿Cómo se llama el diagrama que estamos observando?



Recuerdan ¿Qué es un pictograma?

El propósito del día de hoy es:

Hoy completamos pictogramas con situaciones planteadas

Recordamos las siguientes normas de convivencia:

- ✓ Tener sus materiales educativos
- ✓ Seguir las indicaciones de la maestra(o)
- ✓ Prestar atención al que habla.

Desarrollo

Tiempo aproximado:

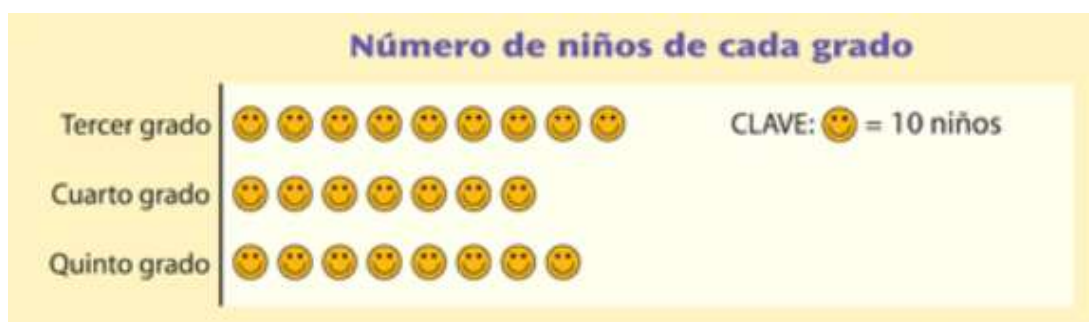
Recordamos que es un pictograma observando el siguiente video en el link:

<https://www.youtube.com/watch?v=Xz2JepQICzY>

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se les plantea la siguiente situación problemática.

El pictograma muestra la cantidad de estudiantes que hay en cada grado en nuestra Institución Educativa. Halla el número de estudiantes.



FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

Realizan la comprensión del problema, respondiendo a preguntas para comprender de que se trata el problema.

Se realiza las siguientes preguntas: ¿De qué nos habla el problema? ¿Qué grados trabajaremos? ¿Crees que hay pocas o muchas alumnas? ¿Cómo puedo averiguarlo?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

Preguntamos: ¿Qué pueden hacer para resolver esta situación? ¿Qué tipo de materiales pueden emplear?

Las estudiantes proponen estrategias para encontrar la solución al problema planteado. Luego, pide que ejecuten la estrategia o el procedimiento acordado.

SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:

Organizamos los datos en el pictograma según la tabla con la participación activa de los estudiantes:

Por Elaboran un papelote para explicar sus estrategias utilizadas y los resultados obtenidos.

- Responden preguntas del pictograma:

- ¿En qué grado hay más estudiantes?

- ¿En qué grado hay menos estudiantes?

- ¿Cuántas estudiantes hay en los 3 grados?

- ¿Qué otra imagen podrías haber usado en el pictograma?

REFLEXION Y FORMALIZACION:

Escribimos en el cuaderno de matemática todo lo trabajado en el pictograma y explican ¿Por qué creen que es importante usar pictogramas?

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

Resuelven las actividades propuestas en el Software didáctico EBRO usando la Tablet de trabajo.

En grupo plantean otros pictogramas que podríamos trabajar.

Cierre	Tiempo aproximado:
---------------	---------------------------

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?

- ☺ ¿Cómo lo aprendiste?

- ☺ ¿Para qué te servirá lo aprendido?

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO

Software Didáctico EBRO para el desarrollo de la competencia de Gestión de Datos e Incertidumbre en el Segundo Grado de Primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA
Principal “¿Cómo influye el Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en el segundo grado de primaria de la I.E. 82008, Cajamarca, año 2024?”	General Determinar que el Software Didáctico EBRO mejora el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en el segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024.	General El Software Didáctico EBRO, influye positivamente el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del Segundo Grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, año 2024.	(VI): Software Didáctico EBRO	Exploración	- Explora la plataforma - Comprende las reglas para aplicar en las actividades propuestas. -Explica las probabilidades en el trabajo realizado.	Técnicas: Observación Instrumentos: Ficha de Observación	Método Analítico y Sintéticos Tipo Aplicada Explicativa Diseño Pre experimental GE: O1---- X ----O2 Población: 100 estudiantes
Derivados ¿En qué nivel de desarrollo se encuentran las niñas del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 en la competencia Resuelve Problemas de Gestión de datos e Incertidumbre antes de la utilización del Software Didáctico	Específicos Establecer el nivel de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en las niñas del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024 antes de la utilización	Derivadas El nivel de desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del Segundo Grado de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, 2024, antes de utilizar el Software Didáctico EBRO, se ubica en el nivel de inicio.	(VD): Competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre	Organización y registro de datos	- Recolecta resultados de la actividad o ejercicio interactivo. -Analiza los resultados de los ejercicios interactivos -Compara sus resultados con los de sus compañeros - Completa la tabla de frecuencias, según las imágenes observadas.	Técnicas: Evaluación cognoscitiva	

EBRO?	del Software Didáctico EBRO.		- Analiza e interpreta los datos recolectados en la tabla de frecuencias.	Instrumentos: Prueba de (pretest y postest)
¿Cuál es el impacto del uso del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008, año 2024?	Evaluar el impacto de la utilización del Software Didáctico EBRO en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del segundo grado de primaria de la IE 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024.	El nivel de desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre de las estudiantes del Segundo Grado de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva”, Cajamarca, 2023, después de utilizar el Software Didáctico EBRO, se ubica en los niveles de “logro esperado y logro destacado”.	Representación gráfica de datos	
			- Organiza datos en gráficos de barras verticales simples.	
			- Analiza e interpreta los gráficos de barras verticales simples.	
			Interpretación y comunicación de datos	
			- Obtiene información al observar los pictogramas.	
			- Analiza, la información y datos obtenidos en pictogramas.	
¿En qué nivel de desarrollo se encuentran las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 en la competencia Resuelve Problemas de Gestión de datos e incertidumbre después de la utilización del Software Didáctico EBRO?	Establecer el nivel de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Gestión de datos e Incertidumbre en las estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 82008 “Santa Beatriz de Silva” de Cajamarca, año 2024 después de la utilización del Software Didáctico EBRO.			