

**Feria Provincial de Educación, Artes, Ciencias y Tecnología.**

**Título: “Todos los caminos llegan a Roma”**

**Alumnos Expositores:** Geremia Benjamín , curso : 4 C, DNI:52.017.217

Quezada, Daiara, curso: 4 C , DNI: 51.339.020

**Otros Integrantes:** Mastrangelo, Benjamín, curso 4 C, DNI 52192.241

Gonzalez, Luciano, curso 4 C, DNI: 51.173674

**Nivel, Modalidad, Ámbito y Área:**Primaria 2 /Educación Común/Urbano/ Matemática

**Asesor:** Sandra Barrionuevo, DNI 17.649.167.

**Asesor Científico:** María Alejandra Zuccari, Carlos Vaio, Gladys Olivieri

**Institución Educativa:** EP N 7 “ Juana Manso” dirección; Alem 172 ,

Chivilcoy, Provincia de Buenos Aires

**CUE de la Institución:**060956600

**Año:**2021

**Fecha:** Septiembre de 2021

**Título:** “Todos los caminos llegan a Roma”

**Índice:**

<b>Contenidos</b>	<b>Página</b>
<b>Carátula .....</b>	<b>1</b>
<b>Índice .....</b>	<b>2</b>
<b>Resumen.. .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Desarrollo, Materiales.....</b>	<b>6</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>6</b>
<b>Resultados obtenidos .....</b>	<b>12</b>
<b>Discusión de los resultados.....</b>	<b>14</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>15</b>
<b>Bibliografía, Agradecimiento.....</b>	<b>16</b>

## RESUMEN

El trabajo científico parte de la enseñanza del curriculum prioritario en el área de Matemática : Usar y analizar diversas estrategias de cálculo para resolver sumas, restas, multiplicación y división (cálculo mental exacto y aproximado, cálculo algorítmico y con calculadora). La docente elige presentar una situación problemática de suma: ¿Cuánto dinero tienen dos hermanos, si juntan lo que tienen en sus alcancías para hacerle un regalo a su mamá? Se abordan los saberes previos de los alumnos y algunos con dibujos de billetes llegan al resultado. La docente, a partir de un cuadernillo de propia elaboración, presenta propuestas donde se interpreta, analiza y compara las distintas cuentas que hicieron los tres hermanos. Ante el interrogante de una alumna: ¿de cuántas formas se puede llegar al resultado?. Los alumnos tratan de dar las primeras explicaciones posibles. Se propone armar el marco teórico, comenzando a analizar diferentes formas de resolver, se buscan distintas estrategias teniendo en cuenta lo aprendido anteriormente, acercan “trucos” para aprender algunas tablas, investigan cómo se realizan las cuentas en la antigüedad, realizan un ábaco con la seño de plástica, aprenden a usarlo, juegan con los dedos para algunas tablas y distintos materiales para aprender: dados , cuadriláteros. Analizan gráficos y hacen encuestas para recabar información. Los registros y anotaciones se colocan en la carpeta de campo, incluso los errores detectados, las ideas que surgen y las experiencias del entorno. Se concreta una entrevista a un profesor de la escuela agraria, con el propósito que les enseñe sobre cómo se usan distintas herramientas como el cuenta ganado y la implicancia de la matemática en lo cotidiano. Se transmite lo aprendido con el ábaco a los alumnos de primer año.

De los resultados obtenidos y las experiencias realizadas y teniendo en cuenta los datos preexistentes se elaboran y registran las conclusiones

## INTRODUCCIÓN

El contenido a trabajar es de interés y curiosidad de los alumnos pues, la mayoría, realizaban las cuentas cómo las realizaban en casa, de forma tradicional. Es necesario destacar el contexto inédito pandémico, que desde marzo 2020 no se dictaron clases presenciales, solo clases virtuales y la colaboración de las familias fue muy significativa. La docente presenta una situación problemática para resolver y luego se analizó como lo hacían Pedro, Carla y Javier.

El Objetivo general: Interpretar y resolver problemas cotidianos, promoviendo variedad de estrategias, que fomente la toma de decisiones y el espíritu crítico.

Los Objetivos específicos son:

- Enfrentarse a situaciones y buscar diversas soluciones, eligiendo la que más le convenga analizando los resultados.
- Poder crear pensamientos propios y estrategias para resolver problemas, sabiendo utilizar diversos medios para abordarlos, analizando datos y respuestas.
- Tener una buena actitud ante los problemas
- Tener confianza en su propia capacidad para abordarlos.

La propuesta didáctica se inicia a partir del planteamiento de un problema de suma de dos cantidades de dinero que había en 2 alcancías de tres hermanos para realizar la compra de un regalo para su mamá. **2342 + 1458** Después de realizarla, algunos de los alumnos, por su cuenta, con sus conocimientos previos, se dan cuenta que algunos hicieron dibujos, otros usaron palitos al costado de la cuenta. Y expresaron algunos **¿Yo lo hice distinto, está mal?, ¿Hay una sola manera de llegar al resultado? ¿Hay varios caminos? ¿Cuántos? ¿De cuántas maneras se pueden hacer?**

Analizan la secuencia que la docente les propuso en el cuadernillo armado por ella: Lee que hicieron los chicos: Pedro, Carla y Javier para buscar el resultado. Los tres niños la realizaron descomponiendo los números de tres maneras diferentes. Pedro descompone el número 1458 en 8, 50, 1000, 400. Y suma primero el 8, luego el 50, más tarde el 1000 y por último el 400. Analizamos por qué sumo primero el 8, algunos alumnos contestaron: \* porque es la unidad y otros \*porque le convenía para que quede un número redondo. Javier descompone los dos números el 2000 + 300 + 40 + 2 y ubica debajo unidades, decenas, centenas y unidades de mil los números de 1000+ 400+50+8 para luego sumar. La

reflexión era ¿de dónde sale el 800 en el resultado de Javier? De la suma del  $700 + 90 + 10 = 800$ . ¿El 2000 de la cuenta de Javier, está en la cuenta de Pedro? no porque Pedro no descompuso el número 2342. Luego analizamos la cuenta de Carla ¿De dónde sale el 100 en la cuenta de Carla? Ella suma  $58 + 2 = 60$  y al 60 le suma los 40 y da de resultado 100. Carla descompuso solo las decenas y unidades a diferencia de Pedro y Javier que descompusieron unidades, decenas, centenas y unidades de mil de un número o de ambos números respectivamente.

**Pedro**

$$2.342 + 8 = 2.350$$

$$2.350 + 50 = 2.400$$

$$2.400 + 1.000 = 3.400$$

$$3.400 + 400 = 3.800$$

**Carla**

$$2.342 + 1.458$$

$2.300 + 40 + 2$

$1.400 + 58$

$3.700$

$60$

$3.800$

$100$

**Javier**

$$2.342 = 2.000 + 300 + 40 + 2$$

$$+ 1.458 = 1.000 + 400 + 50 + 8$$


---


$$= 3.000 + 700 + 90 + 10 = 3.800$$

Cuando pienso en la descomposición de los números, las cuentas son más fáciles.



Luego resuelven distintas sumas como lo hizo Pedro, otra suma como lo hizo Carla otra como lo hizo Javier y luego se les presenta otra opción que realiza Malena de la siguiente cuenta  $1253 + 2347 = \dots$ . Dado que hizo  $53 + 47 = 100$  ¿Cómo puede continuar la cuenta? En esta actividad cada uno, realizó diferentes estrategias para llegar al resultado. Se analizan en el pizarrón algunas de ellas. Se da continuidad con el siguiente interrogante: **¿cuántos caminos hay para llegar al resultado?**

Las primeras aproximaciones son:

HIPÓTESIS

\* Hay un camino para llegar al resultado, con una cuenta arribando así a la **primera hipótesis**.

\*Hay tres caminos para llegar al resultado, algunos más fáciles y otros más difíciles.

**Segunda hipótesis.** (esta fue pensada después de realizar la secuencia de Pedro, Javier y Carla)

\*Hay muchos caminos, solo que algunos son más accesibles, fáciles o rápidos (como el cálculo mental, la cuenta tradicional o realizarlo con una calculadora o celular) mientras otros son más lentos o más difíciles **Tercera hipótesis**

## DESARROLLO

### MATERIALES

#### RECURSOS DISPONIBLES:

\*Materiales concretos: Libros, material publicado en internet, diccionarios, videos, cuadriláteros, regla, escuadra, compás, cartulina, tizas, pizarrón, Classroom, lápices, cuentas y/o perlas, cartón, plasticola, tijeras, ábaco, cuenta ganado, regla de cálculo., dados, billetes dibujados.

\*Recursos didácticos de contenidos variados.

\*Programación: favorece la construcción de respuestas a problemas a partir del desarrollo de acciones secuenciadas que cumplen requisitos lógicos, la creación de algoritmos de solución y la codificación de un lenguaje específico, permitiendo aprender conceptos matemáticos

- El uso de calculadoras
- El uso del cuenta ganado
- El uso del ábaco
- Encuestas
- Gráficos circulares y de barras
- Clases especiales con profesor de la escuela agraria.
- Clase que dieron en primer grado con el ábaco.

### METODOLOGÍA:

El tipo de abordaje metodológico utilizado es la investigación experimental. Con la misma se pretende establecer la relación causal entre las estrategias del uso cotidiano para la resolución de los cálculos matemáticos y los procedimientos propios y diferentes que

determinan un mismo resultado. Se utilizaron distintas técnicas de recolección de datos: observación, comparación, entrevista, encuestas, inducción y deducción.

Modalidad de trabajo: Las propuestas áulicas de Matemática, se piensan con el propósito de preparar alumnos que puedan desarrollar habilidades, juegos, desafíos, hacer actividades nuevas con los conocimientos para defenderse en lo cotidiano.

Se proponen situaciones problemáticas que requieran ciertas nociones matemáticas como instrumentos necesarios para poder solucionarlos, ya que un conocimiento sólo puede considerarse aprendido cuando se ha funcionalizado es decir cuando es posible emplearlo como medio para resolver una situación o problema. Hay 3 momentos claves en la enseñanza de la Matemática: 1) la construcción del concepto, 2) la resignificación del mismo al aplicarlo a situaciones nuevas y 3) la validación de las producciones.

El docente interviene ofreciendo **diferentes recursos** para que los alumnos puedan construir, interactuar, defender, refutar, interpretar, reflexionar, discutir, resignificar, reorganizar, relacionar, reordenar, conceptualizar y sistematizar nuevas relaciones, nuevos problemas y permitir la producción de otros modelos matemáticos, determinar y proponer generalizaciones propias de la matemática. Se propone enseñar matemática a través del trabajo de los estudiantes en situaciones de aprendizaje contextualizadas, de tal manera que los alumnos puedan construir el conocimiento matemático y hacer evolucionar sus ideas a partir de las tareas propuestas, es decir, desarrollar su propio pensamiento matemático.

Otra de las propuestas es la implementación de gráficos sencillos. Es otra manera de llegar a resultados de una situación problemática, realizando el análisis de los mismos

El diseño de la situación de aprendizaje considera las siguientes directrices para generar un ambiente que propicie la lectura del gráfico:

\*Identificación de los componentes de un gráfico estadístico

\*Tránsito entre gráficos estadísticos (gráfico circular y gráfico de barra)

\*Argumentación de gráficos estadísticos

Desde este modo comienzan a realizarse las primeras respuestas provisionales, "yo la hice así" o "a mí me resulta más fácil así", guardando memoria en la carpeta agenda, para producir las primeras explicaciones posibles. Se realizan:

\*Restas de Javier, Carla y Pedro nuevamente.

\*Multiplicaciones varias, buscaron diferentes estrategias, armando filas, columnas, usando cálculos mentales, por la unidad seguida de ceros, jugamos, usamos materiales como mostacillas, dibujos, dados, entre otros.

\*Analizan y utilizan la tabla pitagórica y de diferentes trucos para aprender las tablas jugando

\*Realizan divisiones con dibujos, con material concreto, de forma tradicional, con multiplicaciones y con restas y analizamos los cocientes y los restos.

\*Producir un ábaco, aprendieron a usarlo

\*Elaborar un cuenta ganado

\* Explicar y compartir el conocimiento de cómo se usa un ábaco con los alumnos de primer grado.

\*Realizar encuestas

\*Analizar gráficos de columnas, barras y circulares en situaciones problemáticas y de los resultados de la encuesta. La lectura de la información a partir de un gráfico estadístico pretende desarrollar y promover cada uno de los distintos niveles descritos por Curcio (1989):

-Leer los datos corresponde a la lectura local y específica que entiende a hechos representados explícitamente en el gráfico.

-Leer dentro de los datos: implica la comparación e interpretación de valores, supone la aplicación de conocimientos matemáticos simples.

-Leer más allá de los datos: implica hacer inferencias a partir del conjunto de datos para llegar a una información que no está representada explícitamente en los gráficos.

\*Entrevistar a un profesor de la escuela agraria. Implicancias de la matemática en el campo y en la vida.

\*Investigar “trucos para aprender las tablas” Algunos de internet y otros obtenidos por la transmisión familiar.

Se pretende organizar el conocimiento en espiral de las tres etapas que constituyen la propuesta de situación de aprendizaje: **ETAPA FACTUAL**: El objetivo de esta etapa es brindar un momento para entender la información que se presenta, **ETAPA PROCEDIMENTAL**: utilizando las distintas estrategias para resolver la situación

problemática **y ETAPA SIMBÓLICA**: Mediante la comparación intencional y análisis para poder trasladar luego ese conocimiento a otra situación similar.

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:

Página 9 del cuadernillo realizado por la docente, Ejercicio 1

En un torneo se inscriben chicos de hasta 10 años. Los dividen en 2 categorías

*menores si tienen entre 6 y 8 años*

*mayores si tienen más de 8 años*

a) Sabiendo que este año hay 1250 varones y 1100 mujeres

y completen el cuadro

	mayores	menores
varones	567	683
mujeres	483	617
total por categoria	1050	1300
total inscriptos		

b) ¿Cuántos varones más que mujeres se inscribieron en la categoría menores?

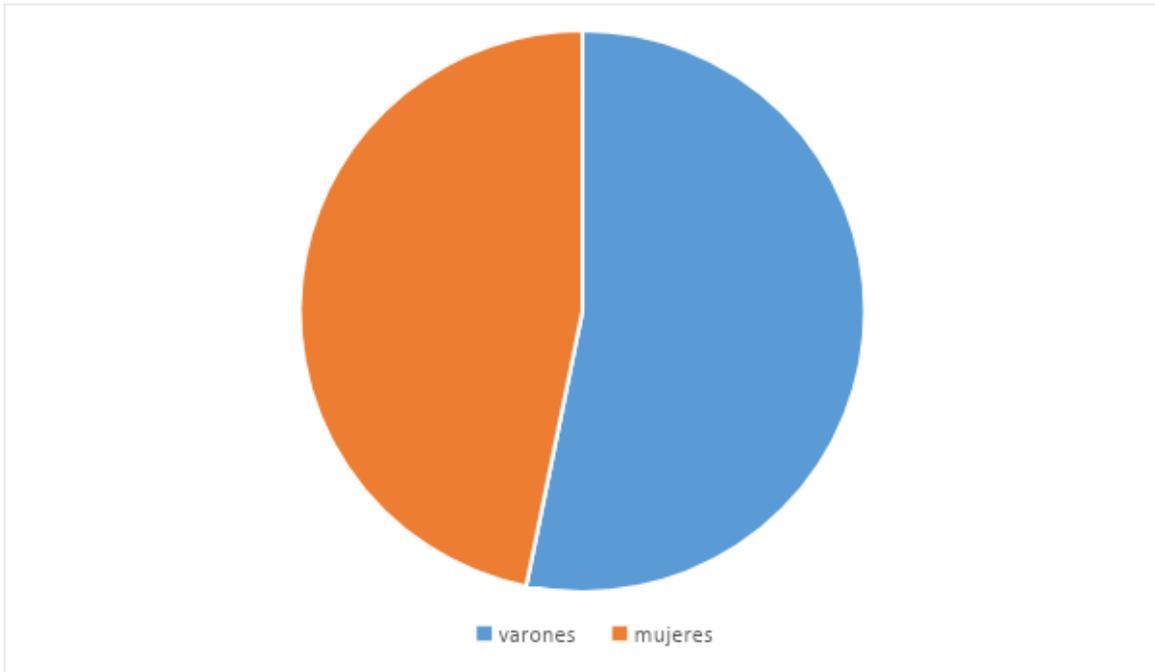
¿Y en la categoría mayores?

c) ¿Cuántos menores se inscribieron?

d) ¿Cuántos inscriptos hubo este año?

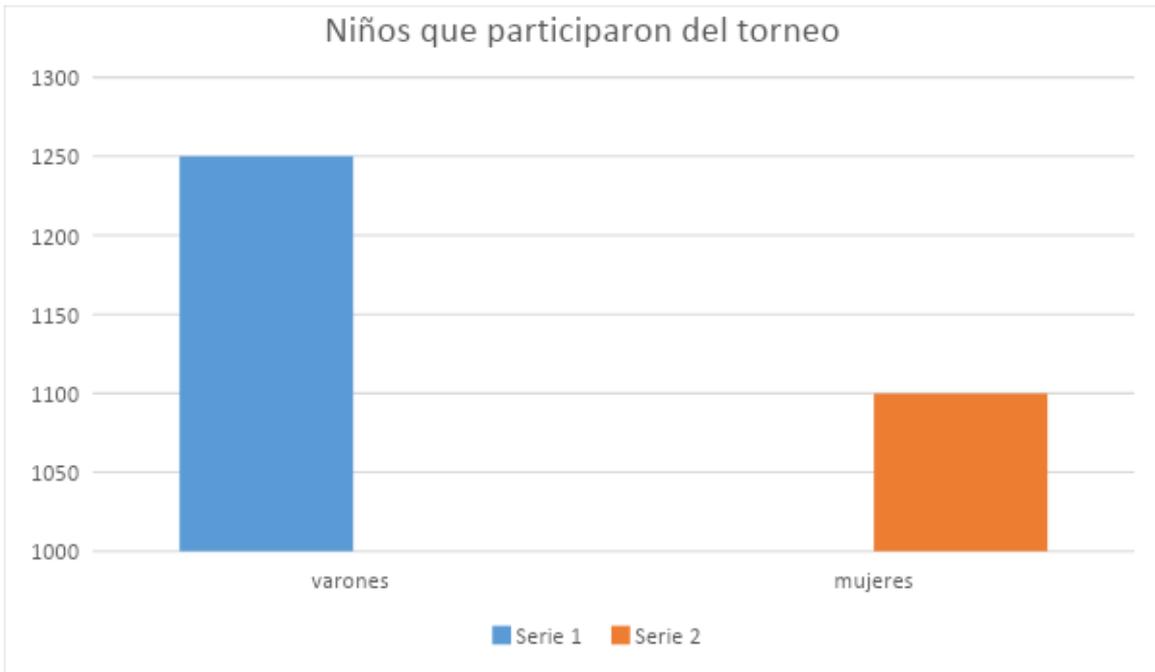
e) ¿Qué pregunta se responde haciendo este cálculo?  $1050 - 567 =$

1) Gráfico circular



Varones 135, Mujeres 1100 ¿Cuántos participaron en total?

2) Gráficos de columnas, Ejercicio 2 pág. 9



¿Cuántos varones participaron? ¿Y mujeres?

2 El año pasado se anotaron un poco más de la cantidad de mujeres.

Sin hacer las cuentas marquen la opción que son correctas. Expliquen cómo lo supieron

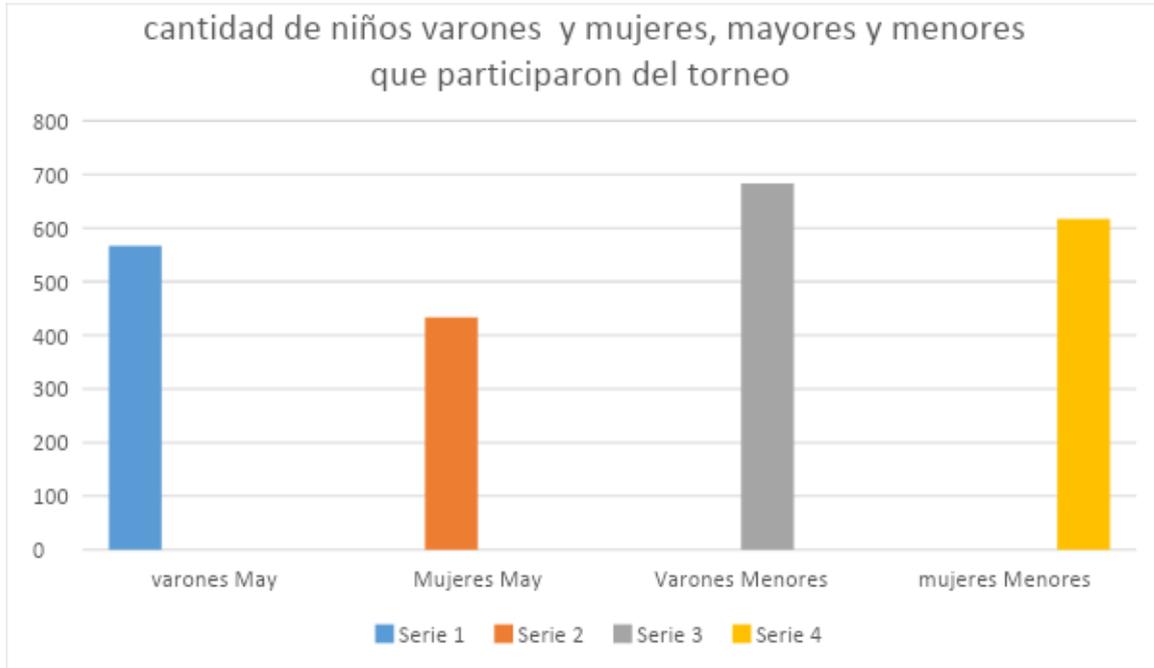
500 chicas

más de 500 chicas

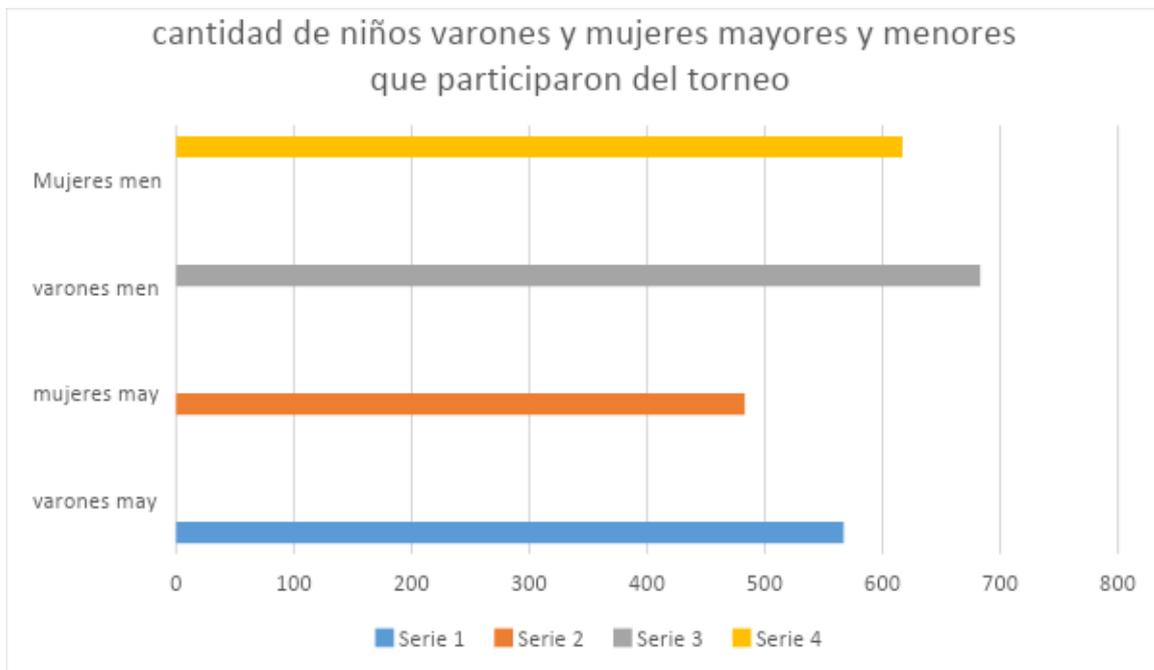
550 chicas

560 chicas

### 3) Gráfico de columnas



### 4) Gráfico de barra



¿Quiénes vinieron más varones mayores, varones menores, mujeres mayores o mujeres menores?

### INSTRUMENTOS ANTIGUOS

Son aquellas herramientas mediante las cuales se puede efectuar ciertas operaciones y así obtener cierto valor de algo con mayor eficiencia y rapidez.

Algunos ejemplos de éstos son:

\*Palos de conteo

\*Varilla de cálculo

\*Ábaco



\*Calculadoras mecánicas

\*Regla de cálculo



### RESULTADOS OBTENIDOS

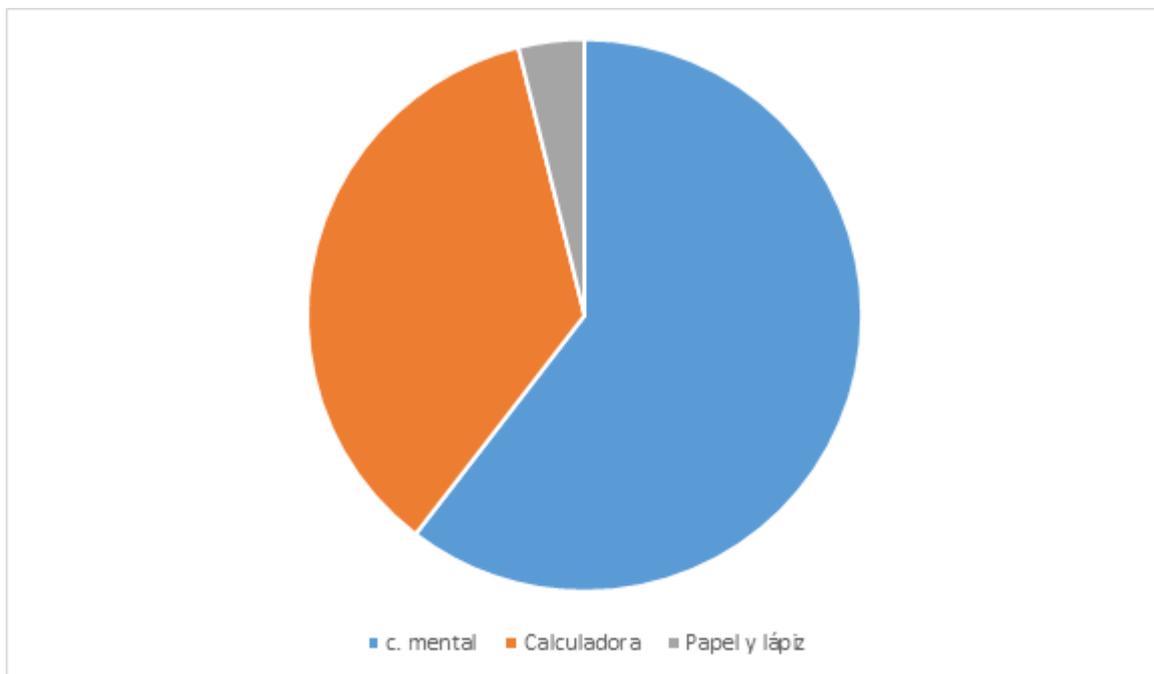
#### ENCUESTA

Se realiza una encuesta en las familias y vecinos:

-En situaciones cotidianas, ¿Cómo hacen las cuentas? ¿Usa algún instrumento, calculadora o celular? o ¿las va haciendo mentalmente?

De 40 personas encuestadas 22 realizan en situaciones cotidianas, casi siempre cálculos mentales y en pocas ocasiones la realizan con calculadora, 13 con calculadora, 5 con lápiz y papel

Total encuestados	40.....	100%
cálculo mental	22.....	55%
calculadora	13.....	32,5%
computadora o lápiz y papel	5.....	12,5%



El producto final es la puesta en escena de la experiencia de la realización y utilización del ábaco, el cuenta ganado, la regla de cálculo y la utilización del cálculo mental , el análisis de gráficos y la socialización de todo lo investigado a través de la comunicación oral en sus hogares , entre compañeros y con alumnos de la escuela. Se está evaluando la posibilidad de hacer un intercambio con alumnos de la escuela agraria.

El aprender surge de un acoplamiento del cuerpo con el mundo, donde las modalidades sensoriales (la visión, el tacto o el oído) aparecen integradas a la motricidad y la

anticipación. Conocemos, moviéndonos, interactuando con el mundo, el uso y la práctica favorecen el aprendizaje matemático. Por eso se implementan estos trabajos, para que se interiorice, conozca, analice y compare las diferentes estrategias. Todas son muy buenas, para llegar al resultado, solo que, al compartirlas, y analizarlas vamos despertando a otras nuevas, posiblemente más convenientes. Se aprende con otros, y con la interacción de diferentes formas de pensar.

Con los resultados se rechazan las 2 primeras hipótesis para aceptar la última en la que se afirma que \*Hay muchos caminos, solo que algunos son más accesibles, fáciles o rápidos (como el cálculo mental, la cuenta tradicional o realizarlo con una calculadora o celular) mientras otros son más lentos o más difíciles **Tercera hipótesis.**

Para lograr aprendizajes significativos se propusieron situaciones que planteen problemas que requieran ciertas nociones matemáticas como instrumentos necesarios para poder solucionarlos, ya que un conocimiento sólo puede considerarse aprendido cuando se ha funcionalizado es decir cuando es posible emplearlo como medio para resolver una situación o problema.

Representación de sucesos: En la televisión, en diarios o revistas se muestra una gran variedad de gráficos estadísticos, por ejemplo, gráficos circulares o de barras, entre muchos otros. Estas representaciones gráficas se usan para mostrar con claridad alguna característica de la información que se desea resaltar; es decir, cada tipo de gráfico es útil para comunicar algo distinto.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La investigación se concretiza con los alumnos de 4 año "C", permitiendo el debate y el intercambio entre ellos en el espacio del aula, el patio, y la llegada a los hogares a través del diálogo y la confrontación de ideas y opiniones. Las discusiones se centraron en el uso y/o abuso de la calculadora, de la cuenta tradicional, o cuál es mejor o conveniente. La conveniencia depende del lugar en que se realice la resolución y de las diferentes estrategias que cada uno haya adquirido. Se pudo transmitir conocimientos a los alumnos de primer año, incentivándolos a realizar cuentas con el ábaco. Se promueve en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el niño sea capaz de resolver problemas cotidianos, el cálculo mental, fortalecer el pensamiento lógico y creativo, además de tener confianza en su propia capacidad para abordarlos.



## CONCLUSIÓN

Se llega a la conclusión que los caminos para la resolución de un problema son variados. ¿Cuál camino es mejor o conveniente? La conveniencia depende del lugar en que se realice la resolución y de las diferentes estrategias que cada uno haya adquirido. Y lo favorable de este proyecto fue la interacción entre los estudiantes para que puedan aprender unos de otros, situación que no se pudo lograr en el año anterior por la pandemia Covid 19.

Los caminos para la resolución de una situación son variados puede ser accesibles, intransitables, lentos, o rápidos, alternativos, como los caminos que se construyeron en la antigüedad en épocas del Imperio Romano, “Todos los caminos llegan a Roma”

El tema investigado queda abierto, ya que se posibilita seguir buscando más caminos para la división, conocer otro instrumento como la regla de cálculo y además queda pendiente una visita a la escuela agraria para interactuar lo aprendido con los alumnos de dicha Institución educativa,

## BIBLIOGRAFÍA

- Amerio, Victoria Bosack, A. Liberman, D Manual escolar, 4, Bonaerense, SM
- Arias, Fidas. El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica 5ta Edición, Editorial Episteme 2006.
- Broitman, C. Escobar, M. Etchemendi, M. Novembre, A. Sancha, I. (2011). Estudiar Matemática 4°. Edición Santillana.
- Cantoral, R. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa
- Cantoral, R. Reyes, D. Matemática para la vida,( Inferir), Ministerio de Educación y Tecnología Presidencia de La Nación (Plan Nacional Aprender Matemática)
- Chiesa, V Santos, A. Mi Manual 4 Bonaerense, Santillana
- Cochetti, S. Baccarelli, M. Carabelli, C. Kurzrok, L. Avagnina, G. (2018). Super Manual 4. Edición Tinta fresca
- Cordero F y Flores R. El uso de las gráficas en el discurso matemático escolar.(2007)
- Curcio, F, R. Developing Graph Comprehension ( 1989)
- Franchi, L y Olmos, A Indicadores de Progresión de los Aprendizajes Prioritarios de Matemática. (2018)
- Gvirtz, S, Ferrer Guillermo, Buitron, V. Ministerio de Educación de la Nación. Nap, Núcleos de Aprendizajes prioritarios 2 (2011)
- Mérega, H. Pérez, G. Chiesa, V. David, Chiesa A, Santos y Silvia Tabasco. Manual Bonaerense 4, Conexiones, Santillana
- Paulozzo, Marina D.G. C y E. Curriculum Prioritario 2020 - 2021
- 

## AGRADECIMIENTOS:

- Al profesor de la Escuela Agraria, Gabriel Scilletta
- A la Docente de Educación Artística, Ivana Roldan por su compromiso y realización con los alumnos del Ábaco.
- A todos los alumnos de 4 año C por su participación activa en la propuesta.
- A todas las familias de los alumnos que colaboraron con sus opiniones y aportes.
- A todas las docentes de la E P 7.
- A Graciela Brachetti por las orientaciones
- A Gladys Olivieri por acompañarnos en este proyecto.
- Al Equipo directivo por apoyar y facilitar siempre.