

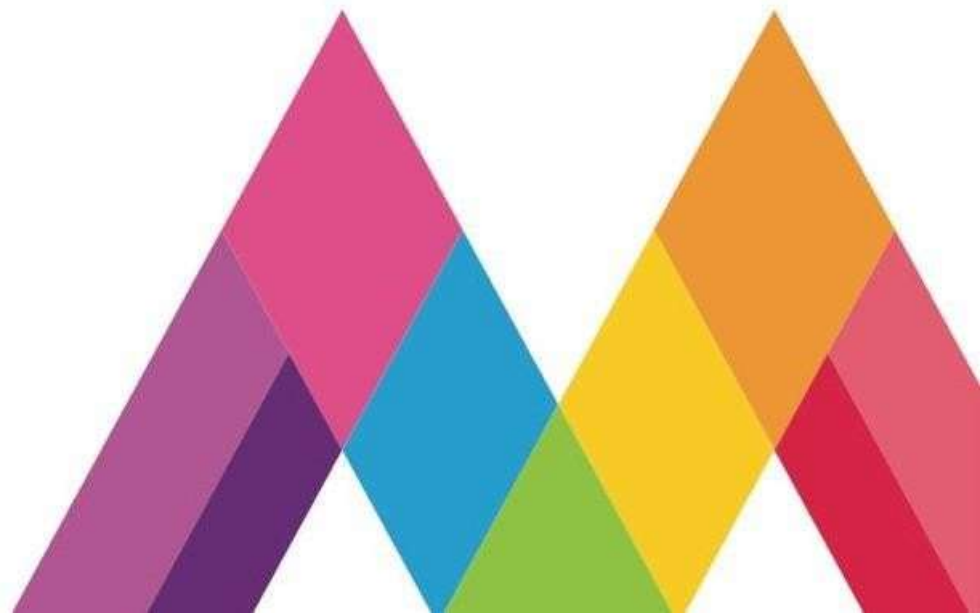


EDOMÉX
SECRETARÍA FEDERAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA



La kermés como escenario de socialización matemática

Autor(a): Matilde Tavira Fuentes
Escuela Primaria "Fidel Velázquez" 15EPR2545C
Cuautitlán Izcalli, México
06 de junio de 2022



INTRODUCCIÓN

El presente documento reporta la puesta en práctica de estrategias que favorecieron el desarrollo de la habilidad del cálculo mental¹ en alumnos de Tercer Grado de Educación Primaria, que a partir de una Evaluación Diagnóstica se diseñó un trayecto de reforzamiento académico en el cual se consideraran 1) los saberes previos de los alumnos, 2) las estrategias en dicha habilidad como una expresión de la mente y 3) una situación lúdica de aprendizaje como la kermés² que permitiera socializar e interactuar a partir de sus conocimientos y en la cual se pusieran en juego la lógica, la intuición, el análisis y la construcción para el desarrollo del pensamiento matemático, y que éste a su vez ayudara a comprender situaciones de la vida diaria mediante ejercicios de compra y venta de productos reales y manejo de dinero didáctico con valores similares a los que actualmente están en circulación en billetes y monedas.

En este trabajo se consideró a la Kermés como “escenario de socialización matemática” dados los procesos cognitivos³ que sucedían al favorecer actividades que implicaban representación concreta, representación simbólica, representación abstracta u operatoria, formas de enlazar los razonamientos a través de la creatividad en colectivo, la demostración de los conocimientos matemáticos motivados a partir del juego y la interacción entre los actores de la comunidad escolar como fueron alumnos, maestra, directivo y padres de familia.

Así mismo se observó que al interactuar y demostrar su compra lograda a través de una planilla de verificación como instrumento de evaluación (**Anexo 1**),

¹ Cálculo mental una serie de procedimientos mentales que realiza una persona sin la ayuda de papel y lápiz, y que le permite obtener la respuesta exacta de problemas aritméticos sencillos.

² f. Fiesta popular, al aire libre, con bailes, rifas, concursos, etc. Diccionario de la Real Academia Española. Edición del Tricentenario. Actualización 2022. <https://dle.rae.es/kerm%C3%A9s>

³ Los Procesos Cognitivos son los procedimientos que lleva a cabo el ser humano para incorporar conocimientos, en los que intervienen facultades muy diversas, como la inteligencia, la atención, la memoria y el lenguaje, que pueden ser conscientes o inconscientes. Suárez, A. (2016). Introducción a la Psicología de los Procesos Cognoscitivos. Compilación y adaptación. [https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/10800/Compilaci?sequence=1](https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/10800/Compilaci%20de%20Procesos%20Cognoscitivos.pdf?sequence=1)

los alumnos lograron un avance significativo en el desarrollo de la habilidad pretendida, en la habilidad verbal y en la obtención de resultados acertados en sus operaciones aditivas (suma y resta) y operaciones de productos (multiplicación).

DESARROLLO

El objetivo primordial en el trayecto del reforzamiento académico fue que los alumnos desarrollaran y aplicaran la habilidad del cálculo mental mediante una estrategia lúdica y social como la Kermés, organizada con el fin de favorecer el pensamiento lógico matemático entre pares y experimentar una dinámica de aprendizaje a través del juego como herramienta socioeducativa ya que:

el juego se convierte, de esta manera, en una herramienta lúdica pero también de facilitación, cohesión de grupo y reflexión; contribuyendo al proceso de mejora curricular y relacional, y siendo utilizados, en definitiva, como vehículo de transformación, tanto individual, grupal como comunitario (Martín & Pastor, 2020, pág. 89)

El procedimiento metodológico para favorecer el desarrollo de la habilidad en el cálculo mental fue predominantemente inductivo y organizado bajo las orientaciones del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)⁴ que:

es una metodología que sitúa al alumno como protagonista de su propio aprendizaje, permitiéndole enfrentarse a desafíos, resolver problemas y trabajar con sus compañeros en un entorno autónomo, pero organizado y con un profesorado que asesora y evalúa durante todo el proyecto (Hernando, 2015, pág. 88)

Así mismo, se consideró como base específica para dicha experiencia de aprendizaje, los saberes que poseían los alumnos al ingresar a tercer grado y el

⁴ PBL por sus siglas en inglés: Project Based Learning.

diseño de acciones en el Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC)⁵, por lo que las estrategias se permearon bajo estas características:

- Aplicación de examen diagnóstico, Prueba SISAT⁶ y muestreos diagnósticos de herramientas básicas de Lectura, escritura y Cálculo mental.
- Realizar ejercicios de cálculo mental y operaciones básicas.
- Resolución de libro de texto para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
- Implementar actividades lúdicas y Diversificar la didáctica.
- Uso de material didáctico y tecnológico en las clases.
- Acompañamiento de alumnos que presentan ciertas dificultades en la ejecución de las estrategias.

1) Saberes previos de los alumnos.

Los contenidos y ejercicios que sirvieron de referente para conocer los saberes de los alumnos giraron en torno al reconocimiento de unidades, decenas y centenas principalmente, ubicados desde el aprendizaje esperado: “Lee, escribe y ordena números naturales hasta 100” de primer grado y “Lee, escribe y ordena números naturales hasta 1000” de segundo grado; a partir de los cuales se dio continuidad al primer ciclo de educación primaria, ya que se pretendía que los alumnos profundizaran en el desarrollo de estrategias de conteo de colecciones (**Figura 1**), a través del análisis de diferentes agrupamientos con material concreto y con ello descomponer las colecciones y el número en sumandos.

Posteriormente, identificarían 1) la regularidad de una serie numérica hasta 100 para traducirla en aumentativa o regresiva, 2) enlazar la regularidad numérica como una suma iterada y por último 3) representar y resolver problemas en contexto de dinero que implicaran sumar, restar y/o multiplicar cantidades tomando como referencia las secuencias matemáticas: ¿Cuántos son?, Hasta 100, ¡Vamos a

⁵ El Programa Escolar de Mejora Continua es una propuesta concreta y realista que, a partir de un diagnóstico amplio de las condiciones actuales de la escuela, plantea objetivos de mejora, metas y acciones dirigidas a fortalecer los puntos fuertes y resolver las problemáticas escolares de manera priorizada y en tiempos establecidos.

⁶ SISAT: Sistema de Alerta Temprana.

contar! Y “La Tiendita” del libro de Texto de 1er Grado, secuencias matemáticas: ¿Me alcanza?, las artesanías, Venta de comida, ¿Para cuántos vasos alcanza?, aguas frescas, los juguetes y tienda de ropa del libro de texto de 2° Grado y los desafíos matemáticos: Rapidez mental, ¿Cuántos son?, un resultado, varias multiplicaciones, la papelería, medios, cuartos y octavos, qué parte es y en partes iguales de Tercer Grado de educación Primaria.

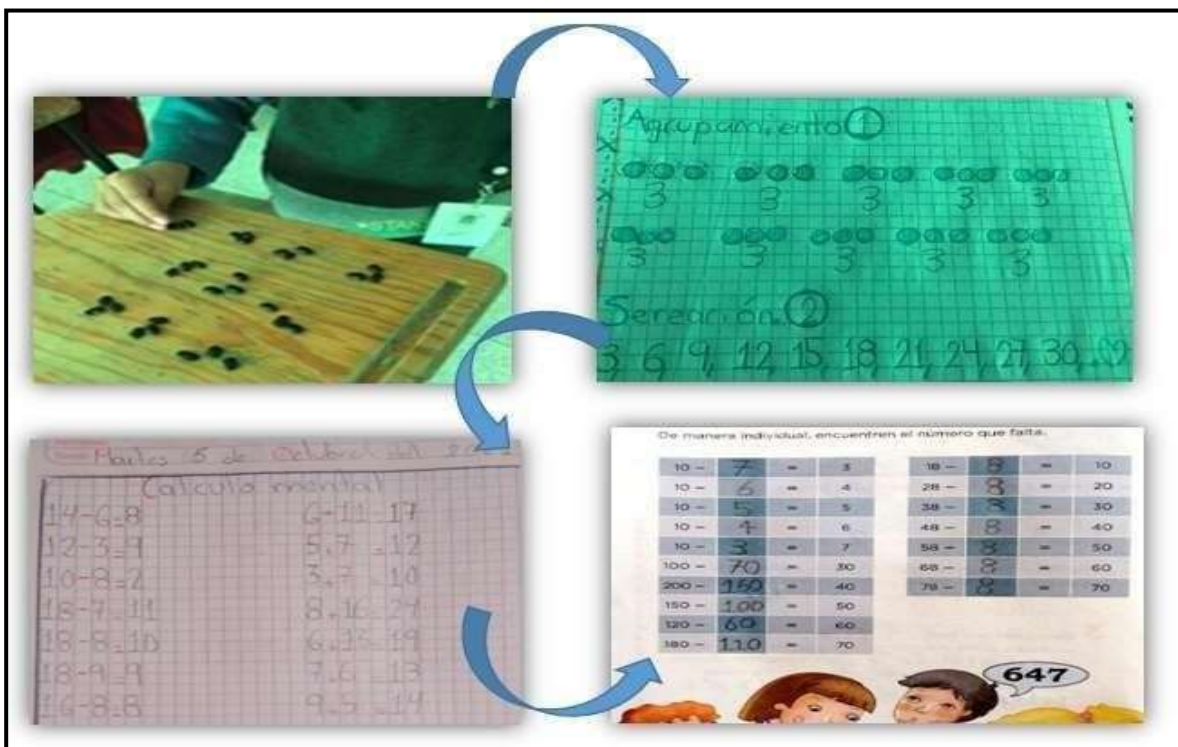


Figura 1. Desarrollo de Estrategia de conteo de colecciones.

2) Estrategias de cálculo mental.

A. Estrategia de Números amigos⁷.

A partir del conteo uno a uno y de los agrupamientos realizados con anterioridad, esta estrategia consistió en realizar diferentes relaciones entre los números de 0 a 9 y que en conjunto dieran como resultado 10 unidades, de esta manera los alumnos se acercaron a las nociones básicas tanto de la unidad como de la decena y al

⁷ Números amigos: Término empleado en el libro de matemáticas de Segundo Grado de Educación Primaria de la Secretaría de Educación Pública. Tercera reimpresión 2022, p.31.

momento de operar la relación entre los números fue directa y con mayor representación mental. Los alumnos por parejas reunieron cantidades a través de tarjetas de colores con unidad, decena y centena para iniciar operatorias mentales y escritas a través del juego de “serpientes” del libro de matemáticas Tercer Grado. (Figura 2) y relacionar su escritura simbólica y resolución inicial del cálculo mental.

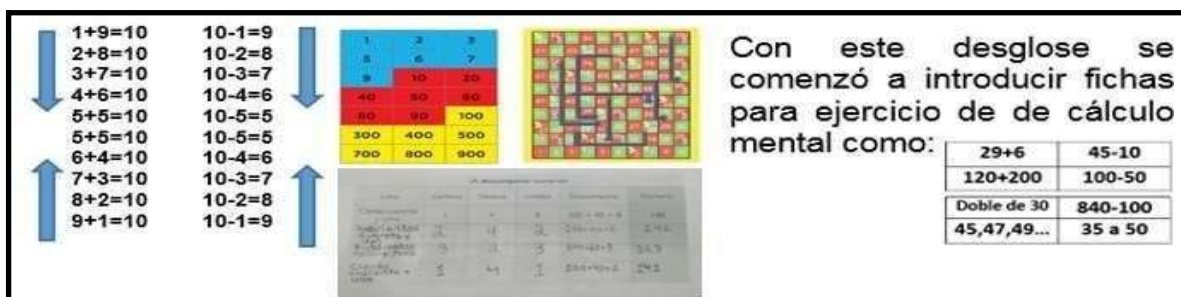


Figura 2. Desarrollo de la estrategia de números amigables.

B. Estrategia de Base 10.

Esta estrategia permite agrupar cantidades específicas derivadas de 1, 10 y 100, es decir, con la cual se asocian de 1 en uno, de 10 en 10 o de 100 en 100 e incluso de 1000 en 1000, siguiendo el agrupamiento inmediato superior en el caso de la suma como: $10+20=30$ o inferior en el caso de la resta: $50-10=40$, en este sentido se logra introducir con mayor representación mental los agrupamientos cerrados de decenas sin unidades y oscilar entre cantidades mayores y menores.

$1+1=2$	$30+30=60$	$800-300= 500$
$10+10=20$	$300+100=400$	$50-30=20$
$100+100=200$	$5000+1000=6000$	$10-10=0$
$1000+1000=2,000$	$200- 100= 100$	$7000-4000=3000$

A través de estas estrategias se reforzaron operaciones básicas que incluyeran unidad, decena y centena, iniciaron muestreos de suma y resta empleando tarjetas y pizarra individual en la que los alumnos escribirían los resultados de la operatoria al azar que la docente indicaba. (Figura 3).



Figura 3. Muestreo de suma y resta empleando tarjetas y pizarra individual.

C. Estrategia de Descomposición de Números.

En esta estrategia se recurrió al trabajo de valor posicional, desagrupando y agrupando a su vez los valores que se habían identificado en la estrategia de base 10, relacionando centenas con centenas, decenas con decenas y unidades con unidades, es decir, se dan dos procedimientos; por una parte se descompone una cantidad quedando como notación desarrollada por ejemplo $234 = 200 + 30 + 4$ y por otra parte se agrupan los valores correspondientes de números que integran decenas y unidades para realizar operaciones ya sea de suma o resta, por ejemplo: $25 + 13$ se descompone en $20 + 5$ y $10 + 3$, agrupando decenas con decenas y unidades con unidades es decir, $20 + 10 = 30$ y $5 + 3 = 8$ por lo tanto el resultado de dicha suma es 38. (**Figura 4**)

Con este tipo de ejercicios se introdujo la relación de cantidades con representación monetaria así como relacionarlo con la simbología para realizar procedimientos operatorios. (**Figura 5**)

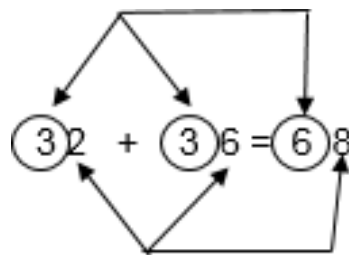


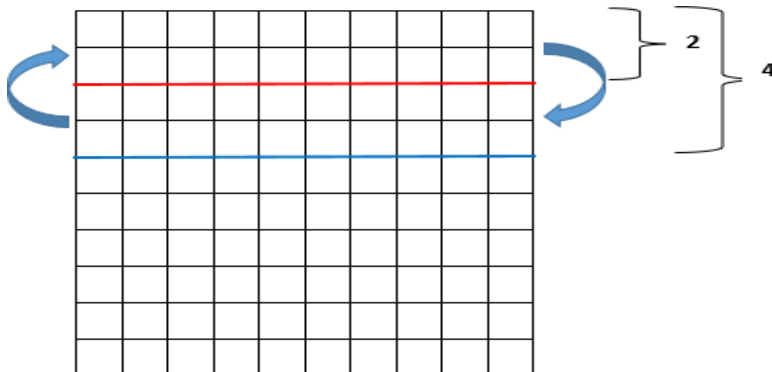
Figura 4. Descomposición de números.



Figura 5. Representación monetaria y procedimientos operatorios.

D. Estrategia de Dobles y mitades.

A partir de la estrategia de base 10 los alumnos lograron identificar la suma de dos cantidades con el mismo valor, es decir, 2 veces la cantidad como $20+20$ indicando “el doble de 20 es igual a 40” o bien la mitad de 40 es igual a 20, identificándolo a partir de los agrupamientos pero también a través de una hoja de papel cuadriculada en la que cada cuadro tomaba un valor distinto, colocando la cantidad indicada por la docente, la cual doblaban a la mitad y la extendían para hacer una marca al doble o a la mitad y visiblemente manipulaban la correspondencia de cantidades, cabe mencionar que para identificar los avances de los alumnos en las cuatro estrategias trabajadas, se realizó un muestreo de cálculo mental empleando tarjetas y pizarra mostrando un nivel de logro alcanzado en la mayoría de los alumnos ya que los resultados eran visiblemente correctos.



3) Situación lúdica de aprendizaje: “Kermés”

El desarrollo previo de las estrategias fue con la finalidad de hacer un trabajo integral y gradual entre una y otra estrategia y no abordarlas de manera aislada y sin sentido; por lo que, la kermés representó el escenario idóneo para aplicarlas, socializar, verificar resultados, interactuar, emplear material didáctico y ser un ambiente de aprendizaje significativo para la realidad de los alumnos.

Esta actividad se estructuró a fin de reconocer cómo los alumnos a través de la interacción social y el juego daban cuenta de lo reforzado con los agrupamientos, descomposiciones y sumas iteradas para iniciar procesos multiplicativos y fueran capaces por sí mismos de lograr una compra con la consigna de ser ellos quienes otorgaran el resultado al vendedor para poner a prueba las operaciones mentales de lo que deberían pagar o cambiar.

Así mismo, al momento de interactuar con el manejo de cantidades concretas reflejadas en dinero didáctico, los alumnos tendrían que hacer sus reflexiones acerca de ¿Cuánto gastar?, ¿Cuánto pagar?, ¿Cuánto ahorrar?, ¿Qué puedo comprar?, ¿Qué no puedo comprar?, ¿Cuánto me darán de cambio?, ¿El cambio que hice de billetes y monedas es correcto? ¿Los precios se asemejan a la vida real? ¿Cómo intervienen las fracciones en la compra y venta?, etc. siendo de esta manera un pensamiento matemático más complejo de su grado correspondiente.

Características de la socialización de la kermés.

- *Cada alumno contaba con \$200 pesos en billetes y monedas de dinero didáctico que debían gastar con productos reales ofertados por padres de familia y sin que les sobrara dinero.
- Los padres de familia serían los encargados de diseñar el decorado de su puesto, ofertar los productos, preguntar el total a pagar de lo que querían comprar dando un gira a la compra, ya que en lugar de que el alumno pregunte ¿Cuánto es?, el padre de familia preguntaría ¿Cuánto tienes que pagar por los productos que me compras? Y de esta manera el alumno

pondría en práctica las estrategias de cálculo mental para obtener su producto.

- Los productos a vender en los puestos de la kermés fueron establecidos con costos semejantes al contexto real de los alumnos, siendo éstos paletas, dulces, ligas parra pulseras, fracciones de vasos de agua y pan entre otros. **(Figura 6)**
- La docente se encontraría en el centro de canje y verificación de las respuestas correctas de las planillas preguntando cómo llegó al resultado o bien planteando situaciones problema de sus propios registros de compra.
- El directivo interactuaba preguntando lo que habían comprado y cuál fue el pago que hicieron de acuerdo con el tipo y la cantidad de productos obtenidos.
- La evaluación se tradujo entonces no sólo en la observación directa sino también en un instrumento que para este efecto consideraríamos como planilla de verificación de compra, en la cual se registraba nombre del producto, cantidad comprada, precio, total de la compra y el criterio de compra lograda, la cual llevarían al centro de verificación para ser sellada y de esta manera poder integrar la resolución de situaciones matemáticas desde un punto de vista formativo y significativo puesto en práctica a la realidad de los alumnos y de la escuela misma.

No. de Puesto	PRODUCTO	PRECIO PARA EL PUESTO
1	Paletas	30 pesos
2	Conchas (pan)	25 pesos $\frac{1}{4}$ de concha
3	Vaso de agua	25 pesos $\frac{1}{4}$ vaso
4	bombones	15 pesos
5	Dulces con envoltura	5 pesos
6	Ligas para pulseras	3 pesos paq. con 4 ligas
7	Calcomanías pequeñas	6 pesos cada una
8	Paletas	30 pesos
9	Donas	25 pesos $\frac{1}{4}$ de dona
10	Vaso de agua	25 pesos $\frac{1}{4}$ vaso

Figura 6. Productos ofertados en la kermés.

CONCLUSIONES

Los avances significativos que se vieron reflejados en la resolución de la situación matemática fueron los siguientes:

- Los alumnos identifican las estrategias empleadas para resolver una situación de cálculo mental.
- Los alumnos logran realizar cálculos con cantidades de hasta tres cifras.
- Los alumnos disfrutan aprender de una manera social y lúdica.
- La participación de padres de familia es activa.
- Los alumnos logran realizar operaciones básicas y resolver situaciones de compra y venta recurriendo al cálculo mental.
- Los alumnos explican procedimientos de resolución.
- Los alumnos realizan planteamientos matemáticos hacia otros compañeros para su resolución conjunta.
- Docente y alumno ponen en práctica la autoevaluación y realimentación.

Esta práctica de socialización matemática representó no sólo una manera de abordar el reforzamiento de la habilidad del cálculo mental, sino también una propuesta de integrar el trabajo de las estrategias antes mencionadas manteniendo un sentido secuencial, gradual e integral para ser aplicadas en el contexto real de los alumnos, por lo tanto, se puede reflexionar que el docente es pieza clave para favorecer prácticas de enseñanza más significativas, reales, contextualizadas, diversificadas y divertidas en donde los alumnos sean los principales actores de su propio aprendizaje como se pretende en el trabajo por Proyectos y la transversalidad⁸.

• ⁸ La transversalidad consiste en una propuesta educativa que permite abordar la acción docente desde una perspectiva humanizadora desarrollando principalmente los aspectos éticos (valores) en la formación de las personas. (Bataller, C, 2017) ¿Qué es la Transversalidad en Educación? www.elblogdeeducacion.org

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bataller, C. (2017) ¿Qué es la Transversalidad en Educación?
www.elblogdeeducacion.org
- Diccionario de la Real Academia Española. Edición del Tricentenario. Actualización 2022. <https://dle.rae.es/kern%C3%A9s>
- Hernando, A. (2015). “Viaje a la Escuela del Siglo XXI. Así trabajan los colegios más innovadores del Mundo”. España. Fundación Telefónica.
- Martín, L. y Pastor, E. (2020). “El Aprendizaje Basado en el juego como Herramienta Socioeducativa en Contextos Comunitarios Vulnerables”. *Revista Prisma Social No. 30. Juegos y Gamificación para el Desarrollo Social y Comunitario*. Julio 2020. Pp.88-114.
- Mochón S. y Vázquez J. (1995). Cálculo mental y Estimación: Métodos, resultados de una investigación y sugerencias para su enseñanza. Educación Matemática. Vol. 7 No. 3. Diciembre, 1995. CINVESTAV. México
- SEP. (2011). “Plan de Estudios”. Secretaría de Educación Pública. Educación Básica. México.
- SEP. (2011). “Libro de Texto Gratuito Primer Grado”. Secretaría de Educación Pública. Educación Básica. México.
- SEP. (2011). “Libro de texto Gratuito Segundo Grado”. Secretaría de Educación Pública. Educación Básica. México.
- SEP. (2011) “Libro de texto Gratuito Tercer Grado”. Secretaría de Educación Pública. Educación Básica. México.
- SEP. “Cálculo mental” Exploración de Habilidades Básicas. Herramienta para la escuela.
- SEP. “Cálculo mental” Fichero de Estrategias Didácticas para a asesoría y el acompañamiento del Supervisor Escolar.

SEP. Orientaciones para elaborar el Programa Escolar de Mejora Continua.
Subsecretaría de Educación Básica Dirección General de Desarrollo de la
Gestión Educativa. México.

Suárez, A. (2016). Introducción a la Psicología de los Procesos Cognoscitivos.

Compilación y adaptación. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/10800/Compilaci?sequence=1>

Suniaga, A. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente Active Methodologies: Tools for teacher empowerment. Congreso Internacional virtual sobre la Tecnología del Aprendizaje y del Conocimiento. Revista internacional Docentes 2.0 Tecnológica educativa. Volumen 19. Edición No.1. Año 2019. <file:///C:/Users/admin/Downloads/kvqj1s-page-65-80.pdf>

Anexo 1. Planilla de verificación de compra de productos.

LA KERMÉS MATEMÁTICA DE 3°A



24 de febrero de 2022



Nombre del alumno: _____

PRODUCTO	CANTIDAD	GASTO	COMPRA LOGRADA
Paletas tipo 1			
Fracción de Conchas			
Vaso de agua 1			
bombones			
Dulces			
Ligas para pulseras			
Calcomanías			
Paletas tipo 2			
Fracción de Donas			
Vaso de agua 2			