



*Actividades para consolidar las habilidades sobre el
cálculo mental en los educandos de sexto grado*
*Activities to consolidate skills about mental calculation
in sixth grade students*

Taimir Sierra-Rubio; Maidarnis Leliebre-Pérez; Roberto Pardo-Rojas

Universidad de Guantánamo, Cuba

Correo(s) electrónico(s)

taimis@cug.co.cu

maidarnis@cug.co.cu

rpardo@cug.co.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3050-1194>

<https://orcid.org/0000-0002-9104-6471>

<https://orcid.org/0000-0003-4993-603X>

Recibido: 20 de enero de 2021

Aceptado: 26 de marzo de 2021

Resumen

El objetivo del presente trabajo es socializar actividades para consolidar el cálculo mental en los educandos de 6to grado, partiendo de insuficiencias que estos presentan en la aplicación de estrategias para calcular mentalmente contenidos básicos para el cálculo escrito. Se aplicaron métodos científicos del nivel teórico y empírico que permitieron determinar las dificultades y elaborar la propuesta. Entre los resultados más importantes se destacan las estrategias para el cálculo mental con números naturales y racionales no negativos y la propuesta de actividades para el desarrollo de estas estrategias.

Palabras clave: Actividades; Habilidades; Cálculo mental; Proceso de enseñanza- aprendizaje.

Abstract

The objective of this work is to socialize activities that to consolidate mental arithmetic in 6th grade students, based on deficiencies that students present in the application of strategies to mentally calculate basic content for written arithmetic. Scientific methods of the theoretical and empirical level were applied that allowed to determine the difficulties and to elaborate the proposal. Among the most important results, the strategies for mental calculation with natural and non-negative rational numbers and the proposal of Activities for the development of these strategies stand out.

Keywords: Activities; Skills; mental calculation; Teaching-learning process.

Introducción

Tradicionalmente, la enseñanza del cálculo mental ha puesto énfasis en la práctica repetida de operaciones para lograr resolverlas lo más rápido posible (en la cabeza), sin necesidad de utilizar lápiz y papel. Sin embargo, esta visión no es del todo completa, dado que ser tener habilidades para el cálculo mental significa algo más que acumular en la memoria una serie de hechos numéricos aislados. Al contrario, para ser ágil en el cálculo hay que ser capaz de interconectar, entender y dominar una gran cantidad de ideas y conceptos. En otras palabras, la habilidad para el cálculo no depende tanto de un buen almacén de hechos, operaciones o resultados aislados, como de un buen sentido numérico. Así, sería más correcto concebir el cálculo mental como la invención y aplicación de estrategias basadas en las características del sistema numérico y de las operaciones aritméticas.

Diversos investigadores del tema como Ponte & Sarracina (2000), Bourdenet, Caney y Watson (2003), concuerdan en la necesidad de trabajar en el aula el cálculo mental, pues este brinda al educando una apertura a nuevas formas de pensar y agilidad mental que le ayudará a resolver problemas de forma más competitiva. Estos investigadores denuncian el abandono del cálculo mental en las aulas de Educación Primaria, el escaso tratamiento que se hace del mismo en los libros de texto, y la deficiente instrucción que, en general, tiene lugar en la Formación del Profesorado.

Los autores de este trabajo consideran que el cálculo mental contribuye a la adquisición de otras habilidades importantes para el aprendizaje de la matemática. En esta perspectiva, el cálculo mental desarrolla en los educandos nociones de orden y lógica, reflexión y memoria, contribuyendo a su formación intelectual y proporcionándoles herramientas para realizar cálculos simples sin la ayuda del cálculo escrito y así prepararlos para la vida cotidiana.

En entrevistas realizadas a educandos y maestros, se constató que existen dificultades para calcular mentalmente y que ello obedece a que este tipo de operación no constituye una práctica sistemática en el aula, además, en las clases sobre las propiedades de las operaciones aritméticas se impartieron formalmente, muchas veces sin observar si se lograron los objetivos a alcanzar. Se evidenció que los maestros no dedican tiempo suficiente al cálculo mental, recomendando máquinas de cálculo para que el proceso de resolución de ejercicios sea lo más rápido posible.

Por lo que se propone como objetivo actividades para consolidar el cálculo mental en los educandos de 6to grado.

Desarrollo

Cálculo mental y su importancia

El cálculo mental es una herramienta importante en estos días cuando se trata de calcular con dinero, tiempo, masa, distancias. Las habilidades de cálculos son esenciales para mantener una relación sólida con los números para que podamos verlos críticamente e interpretarlos adecuadamente. En este sentido, el cálculo mental es un elemento crucial y efectivo que el educando debe conocer para usar con confianza.

De acuerdo con Ponte & Sarracina (2000), en la vida cotidiana, la mayoría de los cálculos que hacemos son mentales. No siempre se puede usar papel y lápiz, ni es necesario. En muchas situaciones, la respuesta no tiene que ser precisa, pero una aproximación es suficiente.

Cuando se necesita obtener resultados exactos a los que no se llega con cálculo mental, se puede usar la tecnología. Incluso cuando se utilice una calculadora, es bueno estimar primero el resultado para poder detectar un error mientras se presionan las teclas.

Como expresan Ponte y Sarracina (2000), el desarrollo del cálculo mental no puede entenderse sin desarrollar también el sentido del número, ya que al promover en los educandos el uso de métodos adecuados para calcular, se ayuda a desarrollar el sentido del número y estrategias propias de cálculo mental.

Desarrollar habilidades de cálculo mental en educandos no es una tarea fácil y requiere intención, método y persistencia. La enseñanza del cálculo mental sin método es de escasa utilidad, además este es un complemento del cálculo escrito y debe enseñarse de manera metódica y regular, con lecciones frecuentes, pero breves para mantener las habilidades de cálculo. Como objetivo principal, el cálculo mental apunta a mejorar la práctica de las cuatro operaciones aritméticas, acostumbrándose a operar con números grandes de forma rápida y segura.

A juicio de Bourdenet (2007), trabajar con cálculo mental regularmente le permite al educando ser más flexible para cambiar el reconocimiento de números. Por ejemplo, en la operación 25×0.25 , considere $1/4$ en lugar de 0.25 . También establece que en los momentos de cálculo mental

en el aula se comparan, reflejan, reflexionan, conjeturan, analizan los errores y se promueve un intenso debate fundamental para establecer conexiones entre el aprendizaje matemático. Este autor enfatiza además, la importancia de discutir el cálculo y el error con toda la clase como una forma de aprendizaje, ya que el momento de corrección repetido regularmente y considerando diferentes procedimientos posibles promueve un aprendizaje significativo y permite un sólido conocimiento.

No obstante, la interacción social desencadenada durante las clases de cálculo mental favorece el aprendizaje individual y colectivo. Desde el punto de vista individual ayuda al educando, por un lado, a organizar su pensamiento, porque tiene que expresarlo a los demás aumentando el grado de articulación y precisión en la verbalización. Por otro lado, facilita el trabajo cognitivo, ya que se alienta al educando a encontrar rápidamente una solución al problema presentado, buscando técnicas efectivas y apropiadas, además de llevarlo a explorar otros caminos.

Argumentos para el desarrollo del cálculo mental

Todos necesitamos un cálculo mental en la vida diaria y como tal, debemos tener una idea de lo que implica. Debido a la introducción de la calculadora, el cálculo mental ha ganado una importancia cada vez mayor en la enseñanza de la aritmética; es un concepto adoptado por un grupo de maestros e investigadores matemáticos y ha obtenido el consenso internacional. Brevemente, se puede decir que este concepto consiste en el cálculo aritmético activo, flexible y hábil, por lo que:

- a) Permite a cada uno elegir su propio método.
- b) Puede adaptarse a los números en cuestión.
- c) Requiere comprensión y solo puede usarse si se entiende.

El cálculo mental, como un poderoso medio de cálculo, es fundamentalmente una forma de aproximación a números e información numérica. Es una competencia elemental caracterizada por:

1. Trabajar con números y no dígitos.
2. Usar las propiedades elementales del cálculo y la relación entre los números como propiedad conmutativa, propiedad distributiva y la noción de operación inversa.

3. Implica un buen desarrollo del sentido del número y un conocimiento saludable de los hechos numéricos básicos.
4. Permitir el uso de registros intermedios según la situación.

Para los autores de este trabajo, el cálculo mental tiene tres habilidades elementales que, analizadas desde el punto de vista del aprendizaje, interactúan entre sí y su adquisición se acompaña de una comprensión más amplia de los números y las operaciones; ellas son:

- El cálculo en el que los números se ven por primera vez como objetos en una línea de conteo y donde las operaciones se mueven a lo largo de la línea: hacia adelante (+), hacia atrás (-) o repetidamente hacia adelante (\times), o repetidamente hacia atrás (\div).
- Que los números se ven preferiblemente como objetos, como una estructura decimal y donde las operaciones se realizan descomponiendo números basados en esta estructura.
- Cálculo basado en propiedades aritméticas en las que los números se ven como objetos que pueden estructurarse de varias maneras y donde las operaciones se realizan utilizando las propiedades adecuadas.

Cada una de estas formas básicas se puede usar en diversos grados. En menor grado utilizando modelos como la línea vacía o el dinero, y un mayor grado al registrar los grados intermedios en lenguaje aritmético o simplemente calculando mentalmente. Estas formas básicas se pueden introducir y practicar como extensiones entre sí.

Proceso de enseñanza y aprendizaje del cálculo mental

Es esencial para la adquisición de habilidades de cálculo que exista un proceso de indagación de números dentro de diferentes dominios y el desarrollo de estrategias con las que se exploren y enseñen progresivamente las formas básicas.

Comenzando con una indagación de números, como:

- Investigar estrategias de partición que fluyan naturalmente en la indagación de números y que los educandos, bajo la guía del maestro, puedan construir por su cuenta.
- Extender este proceso a estrategias de descomposición (que algunos educandos pueden haber descubierto ya en etapas anteriores) cuando los educandos ya tienen suficiente confianza y

como resultado, su comprensión de los números y las relaciones entre ellos ha aumentado significativamente.

- El proceso puede extenderse a estrategias de compensación variadas cuando los educandos tienen suficiente confianza con la estrategia anterior y se profundiza su comprensión de las operaciones.

Esto significa que el educando no puede usar estrategias variadas mucho antes, sino que el énfasis en la enseñanza debe comenzar con estrategias de partición; es solo cuando el mismo ha dominado esta estrategia perfectamente, es que se le debe dar seguimiento a las estrategias de descomposición y en etapas más avanzadas a varias estrategias. Si en el proceso de aprendizaje el orden no es correcto y lo suficientemente profundo, existe el peligro de que los educandos con dificultades se pierdan y no comprendan los diversos tipos de enfoque.

La discusión colectiva de los diversos tipos de estrategias que el educando desarrolla sobre lo que observa les ayuda a apropiarse de un repertorio de estrategias con sus propios límites y flexibilidad, también les enseña cómo decidir cuál de ellas. Cuanto mayor sea el desarrollo de las habilidades de cálculo mental, más cómodo se sentirá el educando al usar estrategias de cálculo estandarizadas, como los algoritmos. Si se practica el cálculo mental a través de actividades regulares a corto plazo, incluso los educandos con mayores dificultades pueden progresar al lograr una mayor destreza en esta operación. Generalmente se comienza estudiando y practicando cálculo mental con operaciones de hasta 100.

Los educandos tienen primer contacto con la suma y la resta, luego con la multiplicación y la división, sin embargo, debe recordarse que muchas habilidades de cálculo se consolidan con la relación establecida entre las diversas operaciones. Por ejemplo, la multiplicación es la inversa de la división y también es el resultado de adiciones sucesivas.

El cálculo mental debe estar presente en el aula todos los días. Realizar cinco cálculos en cada inicio de clase para resolver en 5 minutos, es suficiente para guiar sistemáticamente a los educandos hacia estrategias de cálculo apropiadas.

Además de poder dedicar un momento específico de la clase al desarrollo de estrategias de cálculo mental, es importante no olvidar que toda la clase es un contexto favorable para el desarrollo del cálculo mental donde el maestro tiene un rol importante en su integración y en la

resolución de problemas en momentos en que se vuelve más rápido que calcular mediante el algoritmo habitual o puede ayudar a los educando a criticar un resultado o en un cálculo aproximado.

Estrategias de cálculo mental

Como señala Ribeiro (2009), las estrategias de cálculo mental cuando se conocen, comprenden y aplican, permiten el cálculo efectivo y rápido. Aunque el cálculo mental permite el uso de estrategias personales, hay una serie de estrategias que se deben enseñar, discutir y entrenar con los educandos.

Estrategias de cálculo mental para usar con números naturales y para las cuatro operaciones:

I. *Descomposición de números:* estrategia utilizada en las cuatro operaciones. Por ejemplo:

a) En suma y resta opera orden por orden.

$$235 + 462 = 200 + 400 = 600;$$

$$30 + 60 = 90;$$

$$5 + 2 = 7;$$

$$600 + 90 + 7 = 697$$

b) En multiplicación descompone el producto en varios productos.

$$4 \times 15 = 2 \times (2 \times 15) = 2 \times 30 = 60$$

c) En la división, factorial el divisor en varios factores iguales.

$$249 \div 3 = 240 \div 3 + 9 \div 3 = 83$$

II. *Compensación:* estrategia utilizada para sumar y restar donde, por ejemplo, uno suma y/o resta un número cercano y el resultado resta el que más se agregó o el que menos.

$$478 + 98 = 478 + 100 - 2 = 578 - 2 = 576$$

III. *Uso de las propiedades de las operaciones:* una estrategia que implica el uso de operaciones inversas, propiedades conmutativas y asociativas en suma y multiplicación, distributiva en multiplicación.

Aplicar la propiedad conmutativa $a + b = b + a$, suele ser más sencilla (mayor rapidez y frecuencia de éxito) Las sumas en las que el primer sumando es mayor que el segundo. Por lo que, sobre todo en sumas con números superiores a la decena, puede ser conveniente sumar el menor al mayor.

$$7 + 21 = 21 + 7 = 28$$

$$13 + 54 = 54 + 13 = 67$$

Para tres o más sumandos, esta propiedad nos permite reagrupar las cantidades para que las sumas resulten más sencillas.

$$35 + 24 + 5 = (35 + 5) + 24 = 40 + 24 = 64$$

Reducción a la suma. En distintas situaciones, conviene no olvidar que una multiplicación es una suma de factores iguales.

$$215 \cdot 2 = 215 + 215 = 430$$

Utilizar propiedad distributiva se trata de descomponer un factor en sumas o restas (buscando redondeos) y luego aplicar la propiedad distributiva:

$$82 \cdot 7 = (80 + 2) \cdot 7 = 560 + 14 = 574$$

$$39 \cdot 4 = (40 - 1) \cdot 4 = 160 - 4 = 156$$

$$42 \cdot 12 = 42 \cdot (10 + 2) = 420 + 84 = 504$$

Para multiplicar mentalmente un número por un factor dígito $27 \cdot 8$, se opera empezando por multiplicar no las unidades, como en el cálculo escrito, sino las decenas del multiplicando ($20 \cdot 8 = 160$), después se multiplican las unidades ($7 \cdot 8 = 56$) y luego se suman ambos resultados ($160 + 56 = 216$).

Factorización: consistente en descomponer uno o ambos factores en otros más simples, no necesariamente primos. Su fundamento estructural es la propiedad asociativa de la multiplicación, pero ocasionalmente, se acude a la propiedad conmutativa.

$$18 \cdot 15 = 2 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 3 = 10 \cdot 27 = 270$$

Cálculo mental con números racionales no negativos

Wolman (2006), plantea que el cálculo mental con fracciones y números decimales se puede desarrollar diariamente cuando los educandos comparan fracciones y/o decimales, trabajan con fracciones equivalentes y realizan operaciones.

Caney y Watson (2003), estudiaron las estrategias de cálculo mental con números racionales para los educandos. Estos autores enfatizan la importancia de comprender la relación entre diferentes representaciones de un número racional para desarrollar cálculos mentales con números racionales. En este estudio, algunas de las estrategias utilizadas por los educandos utilizan una regla previamente memorizada y colocan secuencialmente una combinación de estrategias, puede ser, convertir los decimales en fracciones para construir el todo.

Estos autores se refieren a diez estrategias utilizadas por los educandos: cambio de operación, cambio de representación, uso de equivalencias, uso de hechos conocidos, repetición de la operación de suma / multiplicación, establecimiento de conexiones, trabajar con partes de un segundo número, trabajar de izquierda a derecha, uso de imágenes mentales y uso de reglas memorizadas.

Cambio de operación: esta estrategia consiste en la transición entre operaciones inversas, cambio de representación, uso de diferentes representaciones de un número racional (fracción, decimal, porcentaje) o números enteros para 10/100 donde, por ejemplo, en la operación $0,19 + 0,1$ se toma como 0,19 como 19 y 0,1 como 10.

Uso de hechos conocidos: los educandos hacen algunas correspondencias con lo que ya saben. Por ejemplo, al calcular el 10 % de 45, utilizan el conocimiento que tienen sobre el 10 % para sacar primero el 10 % de 40 y luego el 10 % de 5.

Repita las operaciones: los educando hacen sumas / multiplicaciones sucesivas o usan dobles y mitades. Para calcular $4 \times \frac{3}{4}$, multiplique la fracción dos veces y nuevamente dos veces y en el cálculo del 25 % de 80, calcule la mitad de 80 y luego nuevamente la mitad de la mitad anterior.

Trabajo con partes de un segundo número: los educandos usan varias estrategias. Para calcular el 10 % de 45, haga las divisiones por valor posicional, dividiendo 40 por 10 y luego 5 por 10 o dividiendo los números en partes donde $0.5 + 0.75$ pueden verse como $0.5 + 0.5 + 0.25$.

Trabajo de izquierda a derecha: trabajan primero con toda la parte y luego con la parte decimal (4,5-3,3 cálculo $4-3 = 1$ y luego $0,5-0,3 = 0,2$) o divide el número por el valor posicional solo después de la coma, trabajó primero con las décimas y luego con las centésimas.

Uso de imágenes mentales: los educandos construyen mentalmente representaciones pictóricas especialmente de fracciones y operan agregando o eliminando partes o usan formas mentales de algoritmos en los que operan visualizando mentalmente el algoritmo.

Movilización de reglas memorizadas: los educandos usan reglas de cálculo previamente memorizadas y aplican rápidamente un procedimiento de cálculo. Por ejemplo, para realizar $1,2 \times 10$, simplemente mueva la coma un cuadro hacia la derecha.

¿Cómo son útiles las propiedades conmutativas, asociativas y distributivas en el cálculo mental de la multiplicación y la división?

Considere el siguiente cálculo: 5×28 .

- Para algunos puede ser más fácil hacer 28 veces 5, porque es más fácil multiplicar por 5. Es una propiedad conmutativa que le permite cambiar el orden de los dos números en la multiplicación, es decir: $28 \times 5 = 5 \times 28$.
- Para calcular 28×5 , podemos considerar 28 como 14×2 , primero hacer 2×5 (para obtener 10) y luego multiplicar 14 por 10 ($14 \times 10 = 140$). Lo que se usa aquí es propiedad asociativa, es decir $(14 \times 2) \times 5 = 14 \times (2 \times 5)$.
- Otra alternativa para calcular 28×5 sería:

$$28 = 20 + 8$$

$$20 \times 5 = 100 \text{ y } 8 \times 5 = 40, \text{ cuya suma es } 140.$$

Se está utilizando la propiedad distributiva de la multiplicación con la suma:

$$5 \times (20 + 8) = (5 \times 20) + (5 \times 8).$$

- Otra hipótesis sería pensar en 28 como $30 - 2$ y luego multiplicar por 5.

$$5 \times 30 = 150 \text{ y } 5 \times 2 = 10. \text{ Entonces } 150 - 10 = 140.$$

La propiedad distributiva multiplicadora con respecto a la resta se está utilizando:

$$5 \times (30 - 2) = (5 \times 30) - (5 \times 2).$$

Aunque en la división no hay propiedades conmutativas, hay distributividad en relación con la suma y la resta, propiedades que se usan diariamente.

Simplificamos los cálculos que hacemos mentalmente. Para hacer esto, tenemos que buscar números que sean fáciles de relacionar con un divisor en particular.

- Por ejemplo, para calcular $143 : 11$, expresamos $143 = 99 + 44$ y luego $143 : 11 = (99 : 11) + (44 : 11) = 9 + 4 = 13$

- Por ejemplo, para calcular $162 : 9$ expresamos $162 = 180 - 18$ y luego $(180 - 18) : 9 = (180 : 9) - (18 : 9) = 20 - 2 = 18$

Las estrategias más comunes son el uso de hechos conocidos que incluyen lecciones aprendidas al abordar números racionales no negativos, como el conocimiento de las estrategias de los educandos y los errores en el cálculo mental con números racionales no negativos. El uso de la operación inversa, el cambio de representación de fracción a decimal y viceversa y de porcentaje a fracción o decimal y el uso de representaciones pictóricas, especialmente cuando se trabaja con mitades y cuartos.

En el cálculo mental en el contexto de resolución de problemas, los educandos muestran dificultades para movilizar estrategias que a menudo se utilizan en el cálculo mental en contextos matemáticos, porque este tipo de tarea no se realiza con tanta frecuencia como en el contexto matemático, o porque, por sí solo, la inclusión de texto para interpretar puede ser un factor esencial para reducir las dificultades.

Actividades para consolidar las habilidades del cálculo mental en los educandos del 6^o grado.

Las actividades propuestas no deben ser tratadas como una secuencia de tareas a seguir, pero si un conjunto de recursos a utilizar de forma sistemática e interligadas. Así, deben ser alternadas entre sí sin una orden definida, se puede aumentar el grado de dificultad de las actividades. El maestro conociendo a sus educandos podrá elaborar otras actividades y articularlas.

La realización sistemática de estas actividades ayuda a la memorización de hechos numéricos básicos que son herramientas esenciales de desarrollo de cálculo. Entrenar el cálculo oral puede llevar a los educandos a apropiarse de estos hechos y la construcción de futuras estrategias.

1. El juego de adivinar un número

En este juego, el maestro expone “adivinar” que los educandos deberán responder.

Estas “Adivinanzas” requieren apelar a la relación entre suma y sustracción dados dos elementos de una suma, tendrá que determinar el tercero, por ejemplo, una primera adivinación pudiera ser:

- Piensa un número, adiciónale 50, y obtengo 70. ¿Cuál es el número que pensé?
- Pienso un número, le quito 200 y obtengo 700. ¿Qué número pensé?
- Al número 300 le agrego otro número y obtengo 1000. ¿Qué número le agregué?
- Al número 6000 le resto un número y obtengo 2000. ¿Qué número le resté?
- Pienso un número, le agrego 100 y obtengo 450. ¿Qué número pensé?
- Pienso un número, le agrego 3000 y obtengo 8000. ¿Qué número pensé?
- Pienso un número, le resto 900 y obtengo 100. ¿Qué número pensé?

1. Estimar

Responder, sin hacer el cálculo exacto

- a) $235 + 185$. ¿Será mayor o menor que 500?
- b) $567 - 203$. ¿Será mayor o menor que 300?
- c) $418 + 283$. ¿Será mayor o menor que 600?
- d) $639 - 278$. ¿Será mayor o menor que 400?

2. Para cada uno de los siguientes cálculos, se dan tres opciones. Una de ellas corresponde al resultado correcto. Sin hacer la cuenta, analizar las opciones y marque cuál te parece que es el resultado correcto:

- a) $235 + 185$
--- 620 ---- 320 ---- 420
- b) $567 - 203$

$$\text{---- } 464 \quad \text{----- } 264 \quad \text{----- } 364$$

c) $186 + 238$

$$\text{---- } 424 \quad \text{---- } 224 \quad \text{---- } 324$$

d) $639 - 278$

$$\text{---- } 361 \quad \text{----- } 461 \quad \text{----- } 261$$

2. ¿Cuánto hay que restarle a 1000 para obtener 755? Esta pregunta podría responderse apelando al algoritmo de la resta.

A través de estrategias de cálculo mental, podría resolverse de diversas maneras. Algunas posibilidades son:

- Calcular el complemento de 755 a 1000 de diferentes modos, apoyándose en números redondos:

$$755 + 5 = 760$$

$$760 + 40 = 800$$

$$800 + 200 = 1.000$$

$$200 + 40 + 5 = 245$$

- Ir restando sucesivos números a 1 000 hasta alcanzar 755:

$$1000 - 200 = 800$$

$$800 - 45 = 755$$

$$200 - 45 = 245$$

3. Completa los cálculos siguientes:

a) $530 + \dots = 600$

b) $720 + \dots = 1000$

c) $45 + \dots = 1000$

d) $890 + \dots = 3000$

e) $600 + 800 = \dots$

201. Tomando en cuenta que $120 \times 30 = 3\,600$, calcula los resultados de:

a) $220 \times 30 =$

b) $320 \times 30 =$

c) $420 \times 30 =$

Para cada caso, explica cómo lo pensaste.

201 Resuelva los problemas siguientes:

- a) Rosa y Santa son hermanas. Ambas poseen 45000 cup. Rosa pidió la mitad del dinero para comprar un celular. El celular que ella desea cuesta 26500 cup. ¿Su dinero será suficiente? ¿Por qué?
- b) Roberto está organizando una fiesta de cumpleaños, llamó a sus amigos y les pidió una contribución de 1500 cup por cada uno de ellos. Confirmaron la presencia 68 personas y dieron el dinero que Roberto solicitó. Cuántos cup Roberto recaudó para la fiesta?

Conclusiones

La sistematización de las teorías que subyacen al proceso de enseñanza - aprendizaje del cálculo mental, se seleccionó a través de la importancia y la razón para elegir el objeto de investigación que destacó los cambios que aparecieron con el tiempo en la concepción de las teorías sobre el cálculo mental, los argumentos que favorecieron su importancia, procedimiento de enseñanza aprendizaje a partir de las estrategias para adquirir habilidades en el mismo mediante la aplicación de los métodos y técnicas aplicados. El diagnóstico del estado actual de las habilidades de cálculo mental refleja exactamente lo que se observó en el comportamiento de los educandos al realizar actividades que involucran habilidades en ejercicios de una naturaleza diferente al recopilar la información del diagnóstico aplicado a los educando y la entrevista con el maestro. Las respuestas proporcionaron la base para presentar las actividades que surgieron para desarrollar las habilidades requeridas.

Referencias bibliográficas

- Bourdenet, G. (2007). *Le calcul mental. Activités mathématiques et scientifiques*. Strasbourg: IREM. (no. 61, pp. 5–32.).
- Caney, A. y Watson, J.M. (2003). *Estrategias de cálculo mental para números enteros*. AARE 2003 Documentos de la Conferencia International Education Research. Recuperado de <http://www.aare.edu.au/03pap/can03399.pdf>.

Ponte, J. P. & Sarracina, M. L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

Ribeiro, D.; Valerio, N. & Gomes, J.T. (2009). *Programa de Formação Contínua en Matemática para Professores dos 1.º E 2.º Ciclos: Cálculo Mental*. Lisboa: Escola Superior de Educação de Lisboa.

Wolman, S. (Ed.) (2006). *Apuntando a la enseñanza matemática: cálculo mental con números racionales*. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Recuperado de [http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pdf primaria / cálculo_racional_web.pdf](http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pdf_primaria/c%C3%A1lculo_racional_web.pdf)