

SÍ A LAS CALCULADORAS

Experiencia de intervención en el aula con alumnos NEAE

Ángel A. García Marrero
Fernando Pérez García
Tuti Comalat Navarra

SUMA núm. 103
pp. 93-102

Artículo solicitado por *Suma* en noviembre de 2022 y aceptado en enero de 2023

En el grupo de trabajo del seminario «La calculadora como recurso didáctico en educación primaria» de la FESPM, en colaboración con la División Educativa de Casio España, nos hemos dedicado entre otras cosas a estudiar el uso de la calculadora en nuestro sistema educativo.

En esta ocasión centramos nuestra intervención en el aporte que hace la calculadora al alumnado con necesidades educativas especiales y con grandes dificultades en el área de las matemáticas, animados por el desarrollo de los nuevos marcos legislativos, donde aparece la calculadora como herramienta de aprendizaje.

Hemos realizado dicha intervención en tres colegios: Escuelas Pías de Tenerife, CEIP Attilio Bruschetti de Xàtiva y Escola Guinardó SCCL de Barcelona.

Como siempre decimos cuando hablamos de la introducción de la calculadora en el aula, no hemos

inventado nada, hemos adaptado el trabajo que habitualmente ya hacíamos con nuestro alumnado, en un contexto en el que la calculadora se hace casi imprescindible. Esperamos que nuestras experiencias os sean de utilidad para poder adaptarlas en vuestras aulas.

Justificación de las intervenciones

Creemos que no son necesarias muchas justificaciones sobre la utilización de la calculadora en la escuela, pero aún menos en el caso de alumnos con dificultades. A pesar de todo, hemos encontrado algunos estudios en los que se ha comprobado como mejora el alumnado cuando incorpora la calculadora en su práctica diaria.

En el estudio recogido en Bouck y Bouck (2008), que se realiza con alumnos de 6.º grado entre los que se encontraban alumnos con discapacidad, se

concluye que el uso de la calculadora puede ser beneficioso para mejorar el desempeño académico de los alumnos con más dificultades. También, en otro trabajo publicado por Yakubova y Bouck (2014), con cinco estudiantes de 5.º curso de Educación Primaria con discapacidad intelectual leve, observaron que permitirles utilizar la calculadora hacía que tuvieran mejores resultados durante la resolución de problemas. Y en Bone y Bouck (2018), el alumnado con discapacidad cognitiva resuelve más problemas cuando se le permitió utilizar la calculadora.

Arias, Granda y Málaga (2010) afirman que en etapas posteriores de la vida o en niños diagnosticados de forma tardía y en adultos, la discalculia se ha de tratar con técnicas o estrategias compensatorias. Hoy en día esto se basa en el uso de calculadoras, tanto para la realización de tareas académicas como laborales (por ejemplo, un estudiante universitario de Medicina, afecto de dislexia, que ha de superar una asignatura —bioestadística— para la que se precisan habilidades matemáticas) como para facilitar o asegurar tareas cotidianas (gestión y control de gastos domésticos o bancarios, etc.).

Butterworth, Varma y Laurillard (2011) sugieren, para favorecer un mejor enfoque del aprendizaje numérico, el uso de materiales específicos, como bloques que representan valores en base 10, monedas, pistas numéricas, metros rígidos, añadiendo el uso de la calculadora, herramienta que reduce la carga de la memoria de trabajo, aunque no debe considerarse un sustituto de un programa adecuado de estimulación de habilidades.

Bellver (2013) recoge, del mismo modo que está presente en las recomendaciones proporcionadas por especialistas en la materia y que se reconocen como derechos en los centros educativos de muchos países de la Comunidad Económica Europea, según la Asociación Dislexia y Familia, permitir el uso de la calculadora como estrategia para alumnado con dislexia, como apoyo para resolver operaciones básicas si, por ejemplo, todavía no se ha aprendido la tabla de multiplicar, para que no se retrase el aprendizaje de otras operaciones más complejas.

Basándonos en el Real Decreto 157/2022 sobre las directrices del uso de la calculadora para el segundo ciclo de Educación Primaria sobre el sentido de las operaciones:

- Construcción y memorización de las tablas de multiplicar a partir de la propiedad conmutativa, de establecer relaciones entre ellas (dobles y mitades) y de buscar regularidades y patrones numéricos (secuencia de las tablas: 1–10, 2–4, 10–5, 3–6, 4–8, 9–10, 7) apoyándose en número de veces, disposición en cuadrículas o suma repetida, y con ayuda de la calculadora mediante el uso del factor constante.
- Utilización de la calculadora en la investigación, el cálculo del resultado exacto cuando las cantidades lo precisen y la comprobación de resultados.

Sobre el sentido estocástico:

- Organización y análisis de datos. Conocimiento y uso de estrategias sencillas para la recogida, clasificación y organización de datos cualitativos o cuantitativos discretos en muestras pequeñas, mediante calculadora y aplicaciones informáticas sencillas. Frecuencia absoluta: interpretación.
- Uso de la calculadora para obtener la probabilidad de un suceso.

Y las disposiciones para el tercer ciclo de Educación Primaria son:

Sobre el sentido numérico y de las operaciones:

- Uso de la multiplicación y división con decimales en contextos de dinero o medida, realizando la estimación previa y utilizando la calculadora, para buscar regularidades, realizar hipótesis y comprobar u obtener el resultado exacto.
- Utilización de la calculadora en la investigación, el cálculo del resultado exacto, cuando las cantidades lo precisen, y la comprobación de resultados.

- Cálculo de porcentajes multiplicando por el decimal equivalente con la calculadora.
- Comparación de fracciones en relación a la unidad, utilizando la equivalencia con la expresión decimal, de forma mental o con la calculadora.

En referencia al sentido estocástico:

- Organización y análisis de datos. Empleo de la calculadora y otros recursos digitales, como la hoja de cálculo, para organizar la información estadística y realizar diferentes visualizaciones de los datos.
- Uso de la calculadora y otros recursos digitales para conocer la tendencia de que ocurra un suceso.

Presentación de las experiencias

A continuación se presenta las experiencias realizadas con alumnado con necesidades educativas especiales agrupadas por las características del grupo aula.

GRUPO FLEXIBLE DE NIVEL DE APRENDIZAJE BAJO DE 5.º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

En este grupo se encuentran once estudiantes de 5.º curso de Educación Primaria que trabajan juntos con la docente de refuerzo una hora a la semana. En este espacio se pretende que adquieran estrategias para calcular y para la resolución de problemas además de que mejoren su autoestima matemática.

Algunas de las actividades que se les suele presentar para resolver, son problemas donde tienen que decidir qué operaciones hay que hacer, qué resultado dará aproximadamente (redondeando los números), efectuar las operaciones exactamente y comprobarlas con la calculadora (figura 1).

Primero, resuelven uno entre todos, parando en cada uno de los apartados para solucionar las dudas que puedan surgir. Los siguientes problemas los solucionan de uno en uno corrigiéndolos seguidamente con




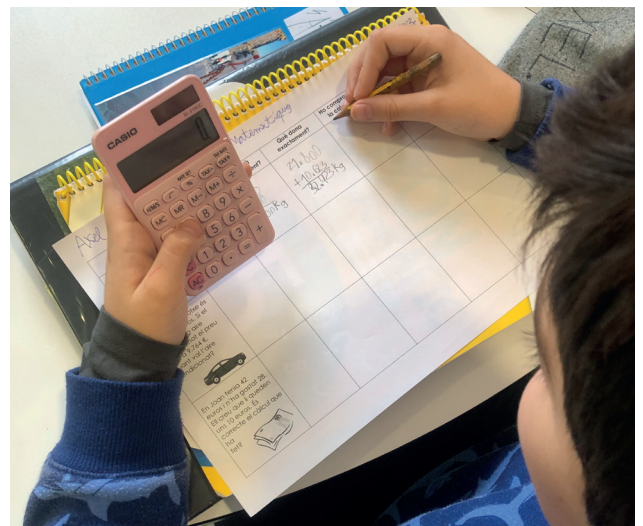
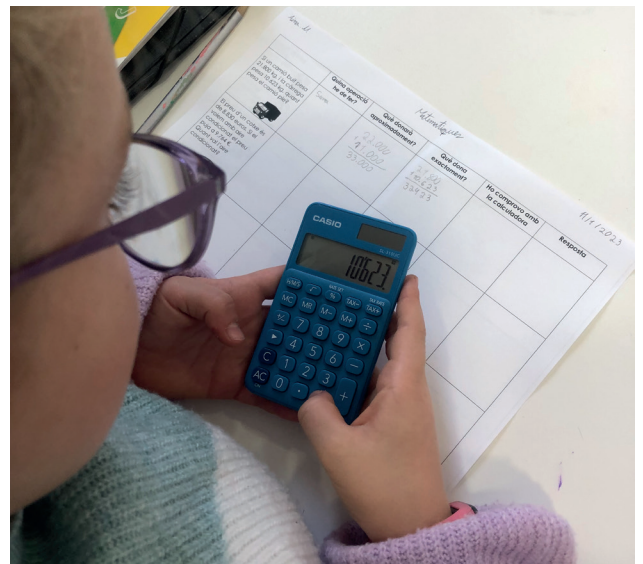
	Quina operació he de fer?	Què donarà aproximadament?	Què dona exactament?	Ho comprovo amb la calculadora	Resposta
Si un camió buit pesa 21.800 kg, i la càrrega pesa 10.623 kg, quant pesa el camió ple? 					
El preu d'un cotxe és de 8.530 euros. Si el volem amb aire condicional el preu puja a 9.764 €. Quant val l'aire condicional? 					
En Joan tenia 42 euros i n'ha gastat 26. El creu que li queden uns 10 euros. És correcte el càlcul que ha fet? 					

Figura 1. Ejemplo de las actividades que se les presenta



Figuras 2 y 3. Diferentes momentos durante la realización de la actividad

la docente de refuerzo. Todo el alumnado participa activamente en la resolución de los ejercicios, hasta los que muchas veces les cuesta intervenir por miedo a equivocarse.

Otro momento en el cual el trabajo en pequeño grupo es perfecto, es aquel donde se les presenta actividades cuyo objetivo es el de descubrimiento de propiedades de las operaciones como por ejemplo la multiplicación por la unidad seguida de ceros (figura 4).

Después de realizar las operaciones con la calculadora, observamos los resultados e intentamos llegar a una conclusión. Una parte del alumnado enseguida se da cuenta que solo hace falta añadir los ceros que la unidad lleva detrás y otros necesitan hacerlas todas para darse cuenta de que hay que escribir uno de los factores y añadir los ceros del otro.

ESTUDIANTE DE 6.º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA QUE SIGUE UN PLAN INDIVIDUALIZADO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA

La persona discente se incorporó tardíamente a la escuela proveniente de otro país y con serias dificultades

en el lenguaje (tanto en el suyo propio, castellano, como en catalán) y en matemáticas, ya que tiene un nivel de aprendizaje de dos cursos por debajo del nivel en el que está. Tiene muchas dificultades para recordar las tablas de multiplicar y muy pocas estrategias para el cálculo. Para poder resolver problemas, al igual que con el grupo de refuerzo de 5.º curso presentado anteriormente, primero se le presentan actividades que induzcan a pensar en qué operaciones cree que tiene que hacer y después se intenta que compruebe los resultados de las operaciones con la calculadora. Muchas veces se equivoca de operación y cuando se da cuenta que el resultado no es lógico, vuelve a probar con otro tipo de operación.

Un ejemplo lo encontramos en la situación que se describe a continuación.


En el cuaderno de la persona estudiante, para trabajar la suma a través de la descomposición, se le presenta el siguiente problema:

La torre Eiffel se inauguró el año 1889 y fue el edificio más alto del mundo durante 41 años. ¿Qué año dejó de ser el edificio más alto del mundo?

Ante este problema, la persona estudiante parece que no ha entendido o comprendido el enunciado, ya que de forma inmediata decide que hay que restar y también decide hacerlo sin calculadora porque lo ve muy fácil realizando dicha operación: $1889 - 41 = 1848$.

Cuando la alumna muestra su resolución, la persona docente le comenta si no le parece muy extraño que deje de ser el edificio más alto antes de inaugurarse. Entonces se da cuenta que se ha equivocado de operación y que lo que tenía que hacer es sumar y se va decidida a su mesa. También decide hacer de nuevo la operación sin calculadora, realizando: $1889 + 41 = 1930$.

La estudiante demanda a la docente a quien le comenta que le ha vuelto a dar un año anterior a la inauguración y que no puede ser. Entonces la persona docente le comenta que porqué no hace la operación con la calculadora y que analice a ver qué pasa.

La Calculadora en la escuela 

Multiplicación por la unidad seguida de ceros

Efectúa las siguientes operaciones con la calculadora

$23 \times 10 =$	$50 \times 1000 =$
$650 \times 10 =$	$100 \times 6 =$
$12 \times 1000 =$	$1000 \times 432 =$
$20 \times 100 =$	$8 \times 10000 =$
$980 \times 10 =$	$75 \times 1000 =$
$43 \times 1000 =$	$10000 \times 32 =$
$3 \times 10 =$	$40 \times 100 =$
$100 \times 23 =$	$10 \times 2450 =$
$450 \times 10 =$	$98 \times 100 =$

Si miras los resultados, ¿qué observas?

¿A qué conclusión podemos llegar sobre la multiplicación por la unidad seguida de ceros?

Figura 4. Ejemplo de actividad para indagar propiedades de las operaciones aritméticas

Cuando la resuelve con calculadora, $1889 + 41 = 1930$, al ver el resultado que le muestra, ahora sí que le satisface. Entonces conjuntamente, la docente y la alumna analizan qué es lo que ha pasado y pronto la propia estudiante se da cuenta de que, al hacer la suma a mano, no había tenido en cuenta «las que se llevaba».

ALUMNO CON BAJA TOLERANCIA A LA FRUSTRACIÓN Y TENDENCIAS DEPRESIVAS DE 5.º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA CON UN NIVEL DE 3.º CURSO

Al igual que en el caso del alumnado del grupo flexible, utilizamos la calculadora para comprobar si el resultado es correcto. Para ello, se muestra un ejemplo de actividad donde se utiliza la realización del algoritmo comprensivo de la multiplicación para confirmar que el resultado mostrado con la calculadora es correcto.

La actividad consiste en que el alumno tiene que multiplicar por 8, números consecutivos de tres cifras para después sumar las cifras y poder sacar conclusiones de lo observado.

Desde el primer momento se le indica al alumno que se va a trabajar la actividad usando la calculadora y, por primera vez, ante una actividad matemática, no pronunció las temidas palabras «no lo voy a saber hacer».

Como primera tarea, la docente le facilita un número, y a continuación se le solicita que debe escribir los once números consecutivos de dicho número. Y una vez que complete estas indicaciones debe realizar la multiplicación por 8 de dichos números. Teniendo en cuenta la inseguridad a la hora de utilizar la calculadora, la docente le comenta que haga las operaciones dos veces para asegurarse de que el resultado es correcto. Una vez hechas todas las multiplicaciones, realizamos la segunda tarea, sumar las cifras. Aquí también utilizamos la calculadora, excepto en aquellas en las que el propio alumno se da cuenta de que no hace falta porque las puede hacer mentalmente. En dicha actividad, como se muestra en la figura 4, se puede observar que en la página de la derecha está dedicada a hacer las multiplicaciones con el método rectangular y nosotros la adaptamos a comprobar que

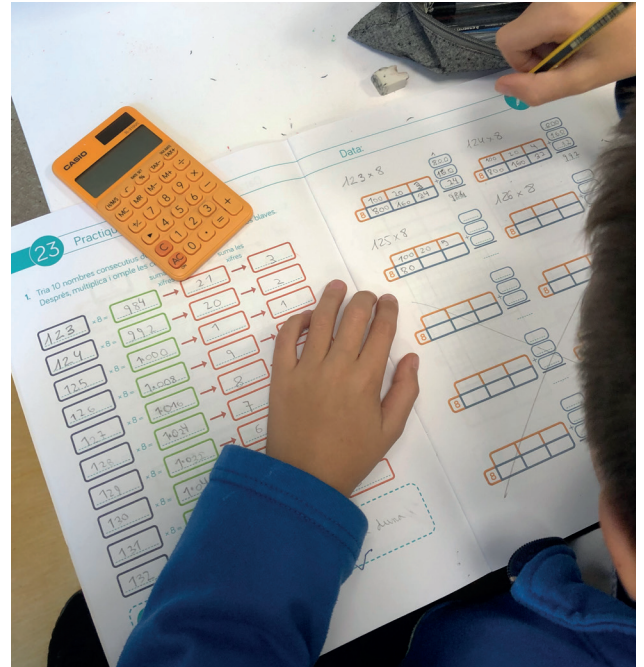


Figura 5. Realización de la tarea

las operaciones que ha hecho anteriormente se han realizado correctamente.

Resumiendo, hemos convertido un ejercicio complicado y largo para este tipo de alumnado en una actividad amena y sencilla en la que gracias a la calculadora puede llegar a los mismos objetivos que el resto del alumnado.

ALUMNA DE 6.º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA CON MUY BAJA AUTOESTIMA MATEMÁTICA

Se presenta un ejercicio de cálculo con operaciones combinadas: $20 - 4 \times 3 + 2 =$

La alumna en cuestión tiene muy claro que primero hay que resolver 4×3 y escribe:

$$20 - 12 + 2 = 12 + 2 = 14$$

Cuando corregimos dicho cálculo, la alumna se da cuenta que su resultado no es correcto. ¿Qué ha pasado?

La docente se acerca a su mesa y le comenta que tiene que hacer la resta $20 - 12$. La escribe en

formato vertical, en un espacio a parte y la resuelve de forma incorrecta porque no se da cuenta que a 0 no le podemos restar 2 y que no es lo mismo que a 2 restarle 0.

En este punto se puede hacer un trabajo comprensivo de la resta, que no se descarta, pero lo que se intenta resolver en ese momento es superar la frustración que le había producido confundirse en una resta aparentemente tan sencilla.

Le facilito la calculadora y le comento que lo vuelva hacer con la ayuda de esta herramienta, y en un momento ha resuelto esta y todas las otras operaciones combinadas de manera satisfactoria.

ALUMNA DE 3.º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN GRUPO HETEROGÉNEO

Se trata de una alumna con mucha voluntad y buena predisposición al aprendizaje, pero con asistencia irregular a la escuela. Encuentra dificultades en relación con el razonamiento matemático (reconocimiento numérico, cálculo mental, resolución de problemas, operaciones básicas), con un bajo nivel lectoescritor. Su carácter introvertido y una baja autoestima por cuestiones académicas y de relación no ayudan en su proceso de aprendizaje. Su entorno familiar, económico y sociocultural es poco favorecedor, motivador y estimulante.

En el presente curso escolar 2022/2023, la organización de la escuela (ambientes de aprendizaje) y las metodologías activas utilizadas, hacen que pueda participar de manera más inclusiva al compartir los espacios con alumnado de otro grupo de 3.º curso y de un grupo de 4.º curso, generando grupos de unos 16 o 17 niños y niñas. Las propuestas de trabajo están diseñadas de manera multinivel dando respuesta a los diferentes niveles y ritmos del alumnado según los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

En el ambiente de Cosmos (matemáticas y conocimiento del medio), esta alumna participa en el desarrollo de propuestas individuales, en parejas o en pequeño grupo (3 o 4 niños/as). En estas propuestas

participa en el desarrollo de estas en la medida de sus capacidades y posibilidades, aprendiendo de ellos y ellas. Algunas de estas propuestas incluyen el uso de la calculadora y son propuestas específicas para el manejo de esta herramienta.

Es en los momentos de propuestas individuales cuando se presentan a esta alumna, actividades más personalizadas y adaptadas a sus necesidades relacionadas con el cálculo mental, las operaciones básicas, la lógica matemática y la resolución de problemas, pudiendo utilizar materiales manipulativos junto con la calculadora, como un recurso más por diferentes motivos que detallamos en este artículo, todos positivos, en relación con los entornos de aprendizaje basados en el DUA. No compartimos la idea de que si el alumnado usa la calculadora «se acostumbrará» a ella y después no sabrán hacer las operaciones y los cálculos por ellos mismos. Es más bien al revés. La calculadora se convierte en una aliada ya que genera interés, motivación y ayuda; y facilita el camino de alumnos y alumnas con NEAE.

El uso de materiales manipulativos (regletas, monedas, base 10...) unido al uso de la calculadora están ofreciendo a esta alumna la oportunidad de mejorar de manera significativa su comprensión y competencia matemática (autoestima, mejora del cálculo, comprobación, seguridad...). También se da cuenta de que es capaz de conseguir muchos más avances, pudiendo centrar sus esfuerzos en los procesos de resolución, ya que la calculadora hace por ella los cálculos y estimaciones necesarias, pudiendo llegar al final del camino en igualdad o parecidas condiciones que el resto del grupo. El hecho de tener que obtener algunos resultados de operaciones para poder continuar, ya fuera a través del cálculo mental o de algoritmos tradicionales, ralentizaban en exceso su evolución y avance y le hacían perder el hilo del proceso de resolución.

En las observaciones realizadas en el trabajo con la calculadora encontramos evidencias relacionadas con los aspectos positivos que le aporta la calculadora, ya que esta «no se equivoca» (a excepción de errores de tecleo) y le permite ser consciente de errores en el

conteo y darse cuenta de manera clara e inmediata de cuál ha sido la causa de ese error: «...me salté 1» comenta ella en su error de conteo. Así, el uso de la calculadora le aporta autonomía y autoevaluación para darse cuenta de los errores.

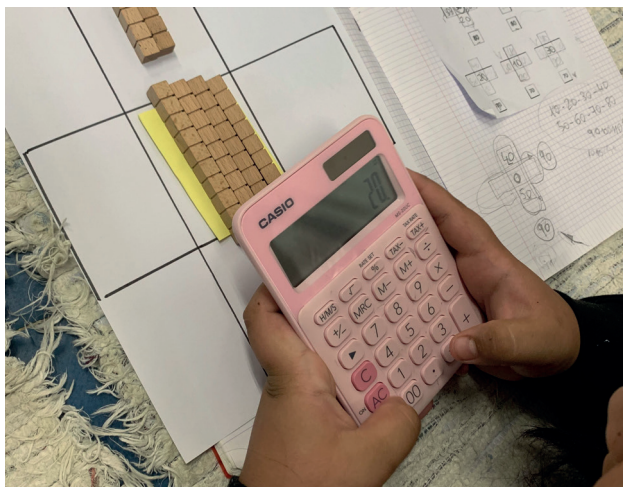
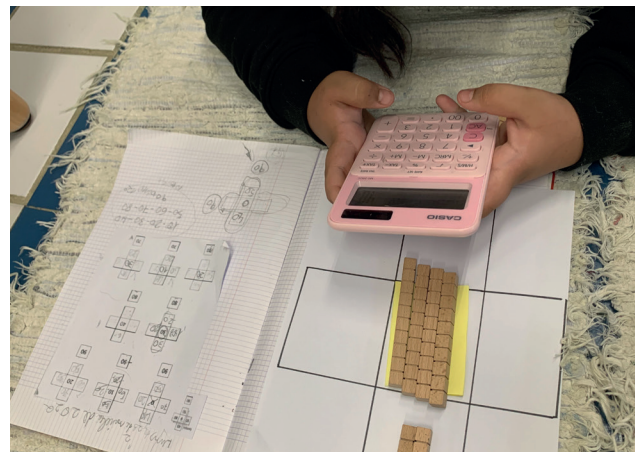
Además, en la interiorización y aprendizaje del mecanismo de la multiplicación y de las tablas de multiplicar, la calculadora le sirve en estos primeros momentos como guía y facilitadora de ese aprendizaje puramente memorístico.

La retroalimentación que se produce entre el uso de materiales manipulativos y la calculadora es realmente destacable y beneficiosa para los niños y niñas con este tipo de dificultades, sobresaliendo el aspecto

motivador y generador de interés. La calculadora evita en la mayoría de las ocasiones sentimientos de frustración y desánimo al enfrentar estos niños y niñas con necesidades educativas especiales a situaciones donde no son capaces de calcular determinadas operaciones que les permitirían poder explorar y descubrir nuevos caminos y posibilidades.

ALUMNO CON TRASTORNO DE ESPECTRO AUTISTA (TEA) EN 5.º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

El estudiante presenta serias dificultades para conocer las tablas de multiplicar, incluso para realizar sumas y restas sencillas se tiene que ayudar de una recta numérica vertical que es capaz de crearse con números hasta el 20.



Figuras 6 y 7. Realizando operaciones con calculadora y bloques multibase

Figuras 8 y 9. Representación de operadores y cálculo con bloques multibase y calculadora

Se trabaja con el alumno desde la incorporación de materiales manipulativos y se aporta como novedad el uso de la calculadora. A partir de ese momento la actitud y el progreso en el área ha sido evidente. Por un lado, la mejora en la autoestima y en el convencimiento personal de que entiende la materia. Ha pasado de no intervenir nunca en clase a participar de manera activa.

Al no tener en su expediente desfase curricular, está trabajando con los contenidos y saberes básicos que indica la ley educativa vigente.

Al trabajar las operaciones combinadas, aunque tenía claro la prioridad de estas, al no dominar el cálculo, se le hacía muy difícil resolver « $8 - (5 + 1) =$ » o « $22 + (9 - 6) =$ », teniendo que recurrir a las regletas o la recta numérica. La incorporación de la calculadora ha supuesto un antes y un después en su actitud hacia las matemáticas, ya que ha pasado de no querer las

clases de matemáticas a verse capaz de lograr éxitos y poder progresar con el resto de los compañeros y compañeras (muestra de la resolución de sus actividades que se puede consultar en las figuras 10 y 11).

Si bien es cierto que necesita más tiempo para realizar cualquier actividad, es propio del alumnado TEA, el pautar cada actividad y seguir una secuencia lógica es algo que hacen muy bien. En este caso, nos ha venido muy bien esta característica de su memoria eidética ya que retiene detalles que para la mayoría pasan desapercibidos. A la hora de usar la calculadora no es necesario repetir los pasos a seguir, sino que con una pequeña demostración es suficiente para entender la secuencia, aunque esta sea larga, y nos permite llegar a resoluciones como la de la figura 12 donde se pone de manifiesto que entiende la prioridad de las operaciones.

En otro tipo de actividad, como es la descomposición factorial ocurre exactamente lo mismo. El no dominar las tablas de multiplicar con fluidez, supone un freno importante a la hora de resolver la actividad de manera óptima. El uso de la calculadora en este caso le permite buscar los múltiplos o divisores (como se muestra en las figuras 13 y 14) puesto que sí domina la teoría de la divisibilidad por 2, 3, 5 y 10, pero le falla el conocimiento fluido de las tablas de multiplicar.

Miércoles, 2 de noviembre

$$8 - (5 + 1) \quad 22 + (9 - 6)$$

$$\begin{array}{r} 8 - 6 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 22 + 3 \\ \hline 25 \end{array}$$



Figuras 10 y 11. Muestra de la resolución de operaciones combinadas con la calculadora

$$25 - 10 \times 2 + 30 : 5$$

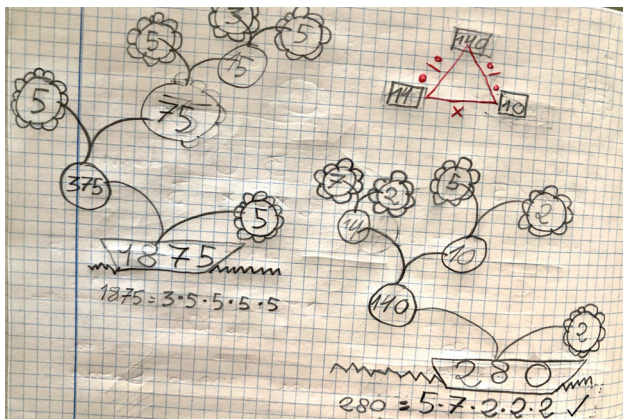
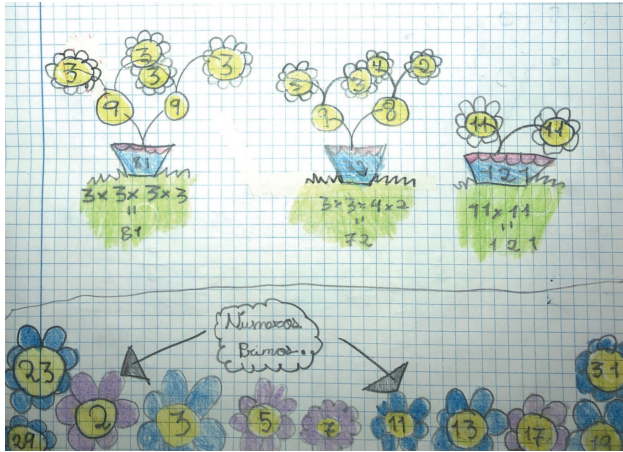
$$25 - 20 + 30 : 5$$

$$25 - 20 + 6$$

$$5 + 6$$

$$11$$

Figura 12. Resolución pautada de operaciones combinadas



Figuras 13 y 14. Muestras de resolución en la descomposición factorial de un número

Reflexiones y conclusiones

En la mayoría de las experiencias expuestas el uso de la calculadora se justifica por la necesidad de agilizar los cálculos en cursos mayores, ya que de otra forma será difícil abordar la totalidad del currículo del curso y de la etapa correspondiente. Además, en los últimos cursos de Educación Primaria presuponemos que todo el alumnado sabe usar una calculadora, *nada más lejos de la realidad*. ¿Cómo podemos presumir tal afirmación si antes no les hemos explicado su funcionamiento?

Hoy en día, es muy usual encontrarnos con alumnado que, a finales de un curso de la Educación Secundaria Obligatoria o incluso en Bachillerato, realiza operaciones que muestran en las pantallas de sus calculadoras algo similar a lo siguiente:

$$780-15 = 765$$

$$25-6 = 19$$

Y en cambio, ver esto otro es mucho menos común:

$$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$$

Este tipo de usos de la calculadora son consecuencia de no haber dotado al alumnado de las destrezas básicas sobre el uso de esta. Y no lo lograremos si no dejamos que la calculadora entre a formar parte de las herramientas pedagógicas al alcance del alumnado en el aula. Si no queremos que la calculadora responda a las preguntas directamente, posiblemente debamos cambiar las preguntas. Entendemos el uso de la calculadora en la escuela porque ahorra tiempo en cálculos cuyo interés pedagógico es nulo o escaso.

Pero el caso que nos ocupa y que se presenta en este trabajo se centra en la ayuda que proporciona al alumnado con NEAE. No nos queda otra que valorar muy positivamente la introducción y uso de la calculadora como recurso que permite al alumnado poder derribar barreras y obstáculos como son la mayoría de las operaciones y cálculos intervinientes en la resolución de problemas, retos o situaciones matemáticas que planteamos en el aula.

El uso de la calculadora como herramienta, acompañada de las correspondientes explicaciones, dan como resultado que se adquiera el conocimiento.

Por ello, a raíz de las intervenciones expuestas, podemos afirmar que:

- La calculadora ayuda a los estudiantes con NEAE a desarrollar habilidades matemáticas básicas, como el cálculo mental, razonamiento lógico y la resolución de problemas.
- La calculadora proporciona a estos estudiantes una forma eficiente y precisa de realizar cálculos, lo que permite ahorrar tiempo,

frustración y un esfuerzo muy por encima de sus posibilidades.

- La calculadora es una herramienta valiosa para ayudar a los estudiantes con NEAE a controlar y reducir el estrés y la ansiedad asociados con el aprendizaje de las matemáticas.
- El uso de la calculadora ayuda a los estudiantes con TEA a mejorar su confianza y autoestima.
- Su manejo facilita la comunicación, la colaboración e integración con sus compañeros y compañeras de clase.
- Puede ser utilizada como una herramienta de apoyo para el aprendizaje individualizado y la adaptación del currículo para los estudiantes con TEA.
- El uso de la calculadora ayuda a la concentración y atención de los estudiantes con NEAE, lo que permite mantenerlos enfocados y aumentar su rendimiento académico en general.

Referencias bibliográficas

- ARIAS J., V. GRANDA y I. MÁLAGA (2010), «La intervención psicopedagógica. Serie Monográfica: Trastornos del aprendizaje», *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla León*, n.º 50 (2014), 314-323.
- BELLVER, I. (2013), *Dificultades de aprendizaje relacionadas con el cálculo. Pautas para padres y madres*, Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos, Madrid.
- BONE, E. C., y E. C. BOUCK (2018), «Evaluating calculators as accommodations for secondary students with disabilities», *Learning disabilities: a multidisciplinary*, n.º 23 (1), 35-49, <<http://dx.doi.org/10.18666/LDMJ-2018-V23-I1-8437>>.
- BOUCK, E. C., y M. K. BOUCK (2008), «Does it Add Up? Calculators as Accommodations for Sixth Grade Students with Disabilities», *Journal of Special Education Technology*, n.º 23 (2), 17-32, <<https://doi.org/10.1177/016264340802300202>>.
- BUTTERWORTH, B., S. VARMA y D. LAURILLARD, (2011), «Dyscalculia: from brain to education», *Science*, n.º 332, 1049-1053, <<https://doi.org/10.1126/science.1201536>>.
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.*
- YAKUBOVA, G. y E. C. BOUCK, (2014), «Not All Created Equally: Exploring Calculator Use by Students with Mild Intellectual Disability», *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, n.º 49 (1), 111-126, <<http://www.jstor.org/stable/23880659>>.

Ángel A. García Marrero

Colegio Escuelas Pías, Tenerife
<aagm38@me.com>

Fernando Pérez García

CEIP Attilio Bruschetti, Xàtiva
<46004735@edu.gva.es>

Tuti Comalat Navarra

Escola Guinardó SCCL, Barcelona
<tuti@escolaguinardo.cat>