

LOS DEBERES EN MATEMÁTICAS

TRABAJO AUTÓNOMO CON EL
MÉTODO SINGAPUR.

Trabajo Fin de Grado. Educación Primaria.

Autor: Miguel Ángel Carrascal Martín

Tutor académico: Maria del Carmen Martín Yagüez

Universidad de Valladolid, 2018



Universidad de Valladolid

RESUMEN

La aparición y difusión de nuevas metodologías conlleva una lenta pero constante evolución del Sistema Educativo. En la mayoría de las aulas españolas se siguen utilizando estrategias tradicionales que poco han cambiado a lo largo de los años. Sin desprestigiar estas estrategias y adaptándonos a ellas, este trabajo plantea una propuesta basada en el Método Singapur, en concreto, la resolución de problemas matemáticos a través del modelo de barras. Esta propuesta está basada en una metodología individualizada, por ello se ha aplicado este método en los deberes escolares de alumnos que muestran mayores dificultades en la resolución de problemas.

PALABRAS CLAVE

Método Singapur, deberes escolares, metodología individualizada, Sistema Educativo, matemáticas, problemas.

ABSTRACT

The appearance and diffusion of new methodologies leads to a slow but constant evolution of the Educational System. In most of the Spanish classrooms traditional strategies are still used that have changed little over the years. Without discrediting these strategies and adapting to them, this paper proposes a proposal based on the Singapore Method, in particular, the resolution of mathematical problems through the bar model. This proposal is based on an individualized methodology, which is why this method is applied to the homework of students who show greater difficulty in solving problems.

KEY WORDS

Singapore Method, homework, individualized methodology, Educational System, math, problems.

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. JUSTIFICACIÓN:	4
1.2. OBJETIVOS:	5
1.3. COMPETENCIAS DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA:	6
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.1. LOS DEBERES ESCOLARES:.....	7
2.2. LOS DEBERES ESCOLARES EN ESPAÑA Y EN OTROS SISTEMAS EDUCATIVOS:	8
2.3. AGENTES IMPLICADOS:	10
2.3.1. Los alumnos:	10
2.3.2. El profesorado:	11
2.3.3. Las familias:	12
2.4. TIPOS DE DEBERES:.....	12
2.5. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS DEBERES ESCOLARES:	15
2.5.1. Ventajas de los deberes escolares:.....	15
2.5.2. Desventajas de los deberes escolares:	16
2.6. RELEVANCIA DE LOS DEBERES ESCOLARES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS:	17
2.7. EL MÉTODO SINGAPUR:.....	19
2.7.1. Origen y éxito del método:.....	19
2.7.2. Influencias del Método Singapur:	22
2.7.3. El modelo de barras:.....	23
2.8. ORIENTACIONES SOBRE LOS DEBERES ESCOLARES:.....	27
3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	28
3.1. CONTEXTO:	28
3.2. DESTINATARIOS:	28
3.3. CONTENIDOS:	29
3.4. TEMPORALIZACIÓN:.....	30
3.5. RECURSOS:.....	31
3.6. METODOLOGÍA:	31
3.7. SESIONES:.....	32
3.8. EVALUACIÓN:.....	44
4. CONSIDERACIONES FINALES	48
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
6. ANEXOS.....	56

1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado de la mención generalista de Educación Primaria expone la temática de los deberes escolares y el método de resolución de problemas Singapur. Estos temas son estudiados mediante una fundamentación teórica y relacionados con la elaboración de una propuesta de intervención que se ha llevado a cabo en el área de Matemáticas con alumnos del segundo curso de Educación Primaria.

Primeramente, se ha realizado una breve justificación sobre la relevancia que estos dos temas tienen en el sistema educativo actual. Dentro de este punto introductorio también se hace referencia a los objetivos de este trabajo y a su relación con el título universitario.

El segundo punto de este trabajo corresponde con la fundamentación teórica. Esta se divide principalmente en dos temas: los deberes escolares, así como sus ventajas y desventajas, y el Método Singapur que es la estrategia utilizada en este caso para aumentar la motivación y facilitar las tareas para casa.

En el tercer punto aparece la intervención que se ha realizado en un grupo de alumnos de 2º de Primaria adaptando sus deberes, creando un pequeño proyecto con sesiones donde se trabaja la resolución de problemas matemáticos con el Método Singapur.

Por último, aparecen reflejadas las consideraciones finales donde se exponen las conclusiones sacadas de este proyecto así como las sensaciones de su implantación.

1.1. JUSTIFICACIÓN:

Durante la última década, la educación ha ido evolucionando para adaptarse a las necesidades que demanda una compleja sociedad. En esta nueva era de la información instantánea, los conocimientos memorísticos son los más cuestionados, derivando a metodologías más activas. Sin embargo, en el campo de las tareas para casa, pocas son las modificaciones que se aprecian con las escuelas más tradicionales. Debido a esta situación, el debate de los deberes escolares está más que nunca presente en las calles y en los medios de comunicación. Los actores principales a tener en cuenta en este tema son los profesores (deciden o elaboran las tareas para casa), el alumnado (destinatario de dichas tareas) y las familias. Los deberes escolares son, en España, un tema sensible que de forma cíclica y especialmente en los últimos años ha estado presente en la sociedad. Es un asunto del que no es fácil llegar a un consenso entre profesores, expertos, políticos y padres. El peso que tiene este último actor en los deberes escolares hace que sea indispensable llegar a unos acuerdos familia-centro, que no siempre son garantía de éxito. La incertidumbre creada por las diferentes opiniones se manifiesta en las aulas.

Debido a estos motivos, este trabajo intenta reflejar la situación actual de los deberes escolares en el Sistema Educativo español, así como analizar los puntos positivos como negativos de estas tareas. Además, se analizará el importante papel de los maestros, padres/madres y alumnos para llegar a un consenso que satisfaga con éxito a todas las partes.

Una vez analizado el debate de las tareas para casa; en este trabajo se toma la postura de que estos son positivos si cumplen con una serie de condiciones (tiempo, idoneidad de las actividades...). Para ello, se ha analizado como los deberes tienen relevancia y abundan en asignaturas como la de matemáticas.

Dentro del área de matemáticas, nos encontramos que en la mayoría de ocasiones estas tareas son ejercicios repetitivos que poco ayudan a motivar a los alumnos para ser realizados en casa. Otro de los motivos para focalizar los deberes de esta asignatura es la dificultad que tienen muchos estudiantes a la hora de trabajar en la resolución de problemas.

Con el objetivo de mejorar estos puntos expuestos anteriormente, se ha llevado a cabo una propuesta de intervención basada en la resolución de problemas con el Método

Singapur, método aún poco conocido en las aulas españolas que ha proporcionado excelentes resultados en las aulas de los países donde lo imparten, este éxito ha sido refutado por los resultados de las diferentes pruebas internacionales.

1.2. OBJETIVOS:

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado es impulsar una propuesta metodológica diferente para aumentar la motivación y proporcionar una ayuda para verbalizar los pasos que los alumnos toman en la resolución de problemas matemáticos.

Los objetivos generales en la elaboración de esta propuesta son:

- Desarrollar y poner en prácticas nuevas metodologías alternativas a lo aplicado anteriormente en el centro escolar, valorando sus ventajas o desventajas frente a las metodologías tradicionales.
- Facilitar métodos enseñanza-aprendizaje alternativos en la resolución de problemas matemáticos.
- Desarrollar y difundir estrategias de resolución de problemas que ayuden al alumno a pensar de forma autónoma.
- Impulsar estrategias de verbalización y seguimiento de pasos en la resolución de problemas.

1.3. COMPETENCIAS DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA:

El título oficial al que se hace referencia en este trabajo es Maestro de Educación Primaria y por tanto trata de cumplir los requisitos finales del citado grado que se imparte en la Universidad de Valladolid. Este trabajo se ajusta a una serie de competencias generales de la carrera además de otras competencias más específicas orientadas al área de matemáticas, rama a la que va dirigida parte de este documento.

Competencias generales:

- Manejar diferente documentación legislativa educativa para adaptarla a las necesidades curriculares.
- Colaborar con los diferentes agentes de la comunidad educativa (equipo directivo, profesorado, alumnado...) fomentando la participación conjunta..
- Valorar las diferentes metodologías que se pueden utilizar para llegar a impartir un contenido, analizando las ventajas y desventajas de cada una de ellas.
- Transmitir información, problemas e ideas dirigidas a un público escolar, desarrollando habilidades de comunicación oral, escrita e interpersonal.

Competencias específicas:

- Identificar y comprender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, utilizando las mismas para el desarrollo de una ciudadanía constructiva, reflexiva y comprometida.
- Observar, analizar y valorar diferentes propuestas matemáticas.
- Diseñar y plantear problemas matemáticos vinculados de forma cercana a la vida cotidiana.
- Transformar de forma adecuada el saber matemático mediante procesos adecuados de transposición didáctica.
- Diseñar y valorar herramientas de evaluación del progreso de los alumnos y del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollar y evaluar contenidos del currículo elaborando unos recursos didácticos propios para la adquisición de competencias básicas en el alumnado.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. LOS DEBERES ESCOLARES:

Los deberes escolares son uno de los ejes principales de nuestro Sistema Educativo. Su presencia en la mayoría de las aulas de Educación Primaria evidencia la importancia que estos tienen en la programación de los docentes.

El término de deberes escolares se refiere según la RAE a “ejercicios que se encarga al alumno para hacer fuera de clase, como complemento a lo aprendido en ella”. Por tanto, por deberes entendemos a las actividades y tareas que el docente manda a sus alumnos de forma obligatoria para ser elaborados por el alumno fuera del aula y de la jornada escolar. Por tanto, estarían excluidos en el término de deberes escolares aquellos tiempos que los alumnos dediquen al estudio o la lectura.

Pese que los deberes han estado siempre presentes en el Sistema Educativo español, diferentes y nuevas visiones educativas empiezan a ver este concepto con connotaciones negativas. Debido a ello, han surgido nuevos términos con el objetivo de deshacerse sin mucho éxito de estas impresiones. Un ejemplo de expresión para referirse a los deberes que cobra fuerza en la actualidad es “tareas para casa” (TPC).

Sin embargo, la diferencia de opiniones sobre la necesidad de que los niños lleven tarea complementaria fuera del aula ha calado en un gran número de agentes implicados, especialmente familias, que consideran suficientes las horas lectivas y no ven necesario sino incluso perjudicial que los alumnos continúen con sus tareas en casa. La magnitud de este debate implica que no se trata de un problema de término sino de diferentes visiones educativas que tienen que convivir y regularse por parte de las instituciones. Pese a que este último punto aún no se evidencia en las leyes educativas del país, sí que están surgiendo diferentes intereses para dialogar y elaborar una regulación de los deberes escolares. En Castilla y León, la Junta ha elaborado una guía para las buenas prácticas en el ámbito de los deberes escolares donde se expone los puntos a tener en cuenta de cada agente implicado en estas tareas, además se incluye un estudio sobre la opinión de docentes, alumnos y familias en relación con las características de los deberes (Álvarez, Ampudia, & Arranza, 2017). Este documento de reciente elaboración tiene el objetivo de comenzar a regular este polémico asunto. Por ello, lo podemos encontrar publicado en la mayoría de las páginas web de colegios públicos en la Comunidad de Castilla y León.

2.2. LOS DEBERES ESCOLARES EN ESPAÑA Y EN OTROS SISTEMAS EDUCATIVOS:

España y su Sistema Educativo está por encima de la media en el tiempo que dedican sus alumnos para realizar estas tareas para casa. Esto evidencia la importancia que dan los docentes a esta herramienta para la formación de sus alumnos. Pese a ello, como hemos mencionado en el apartado anterior, en España no ha existido legislación trascendente para abordar este tema.

La ley vigente en España recae la responsabilidad de los deberes a cada centro educativo pudiendo así regular la utilización de estas tareas, siempre y cuando exista un debate interno entre la dirección y el profesorado acerca de la política educativa que tomará el centro referente al tema que nos ocupa. La Comunidad Europea ha sido la responsable de consensuar algunos aspectos sobre deberes entre sus países miembros, sin embargo, sigue sin existir ninguna normativa europea que trate de regular este tema.

Algunas Comunidades Autónomas como Galicia y Cataluña hacen referencia a los deberes escolares, aunque de una forma poco detallada y no existiendo certezas de que se estén llevando a cabo su regulación.

- Galicia: en la orden de 22 de julio de 1997 (Apartado IV del anexo) se indica el uso recomendado hacia los deberes escolares: “con carácter general, los centros evitarán que los alumnos se vean obligados a realizar trabajos suplementarios fuera de la jornada escolar; pero que, excepcionalmente y con carácter transitorio, el profesorado les podrá proponer la realización de actividades incluidas en el currículo del ciclo”. la disposición de La Consellería gallega establece que ocasionalmente se les podrá encargar a los/as alumnos/as la “realización de actividades tales como: lectura, recogida de datos, lectura de prensa, etc.
- Cataluña: el departamento de educación hacía referencia durante el curso 2008-2009 a este tema: “se ha de evitar la realización de tareas repetitivas no contextualizadas o de una duración excesiva. Estas tareas no han de obstaculizar la necesaria dedicación de los alumnos al tiempo de ocio”.

El debate de los deberes es global. Diferentes países afrontan diversas posturas hacia este tipo de tareas. A continuación, se expondrán algunos países que por su relevancia son dignos de hacer mención:

- Francia: el país vecino ocupa el puesto 25 en Matemáticas según el informe PISA (Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes). Desde 1959, el Ministro de Educación francés aprobó una circular con el objetivo de prohibir los deberes escolares en la etapa de primaria, sin embargo, la realidad académica es bien diferente, ya que estos siguen estando presentes en las aulas. La Federación de Padres y Madres de Alumnos de Francia (FCPE) ha realizado en los últimos años algunas manifestaciones y huelgas en contra de estas tareas. El gobierno, insta a los profesores que se evite la realización de actividades fuera del aula.
- Rusia: el país ocupa el puesto 34 en matemáticas del informe PISA. Rusia considera que estas tareas para casa son útiles y necesarias para el alumno, siempre que estas no supongan un excesivo tiempo que provoque el descenso de horas de juego. Las horas lectivas en Rusia se asemejan a las de España en la etapa que correspondería a Primaria con 25 horas lectivas. Sin embargo, estas horas aumentan de forma considerable en la etapa correspondiente a Secundaria.
- Bélgica: ocupa el puesto 15 en matemáticas en el informe PISA. Este país se trata de un referente en cuanto a legislación de deberes se refiere. El tema de los deberes se encuentra regulado desde el año 2002 por numerosos decretos que indican como deben de ser las tareas y el tiempo máximo que deberían permanecer haciendo los deberes para cada edad. Por tanto, no se prohíben los deberes escolares, pero se establece que estos no deben durar más de 20 minutos en los primeros cursos de Educación Primaria.

La regulación de los deberes en Bélgica deriva de la circular Ministerial del 13 de mayo de 2002, sin embargo, esta ha sido actualizada en el año 2011. De esta legislación se establece que los deberes escolares deben de cumplir una serie de características:

- Los deberes han de adaptarse al nivel de competencias y el ritmo de estudio que cada alumno desarrolle. Abogan por tanto por una metodología individualizada, basada en las características de cada alumno.
- El tiempo dedicado por los alumnos a la realización de los deberes no deberá exceder a la hora en los últimos cursos de Educación Primaria y media hora en cursos inferiores.
- Estos deberes deben permitir a los alumnos gestionar su tiempo de manera que existan tiempos libres de ocio, desarrollo de actividades deportivas o culturales.

2.3. AGENTES IMPLICADOS:

Los deberes escolares dependen de tres agentes implicados en el proceso: el profesorado, los alumnos y las familias. Debido a que estas tareas se realizan en la mayoría de las ocasiones en el hogar, las familias cumplen un papel más notorio.

Este apartado tiene el objetivo de analizar el impacto que estas tareas tienen en cada agente implicado. Para ello, se utilizarán datos sacados de diferentes estudios como el “Estudio de los deberes escolares” realizado en febrero de 2017 a alumnos de 5º de primaria de Castilla y León (Álvarez, Ampudia, & Arranza, 2017) y un estudio similar basado en la Comunidad Autónoma de Navarra (González & Reparaz, 2016). Estos documentos reflejan las posiciones de todos los agentes implicados en el hecho educativo.

2.3.1. Los alumnos:

Algunos de los datos más relevantes sobre el estudio de Castilla y León (Álvarez, Ampudia, & Arranza, 2017) son:

- El 73% del alumnado manifiesta que tiene diferentes tareas para casa todos los días lectivos de la semana. En estas tareas, destacan la carga de deberes en la asignatura de Matemáticas y Lengua siendo el tercer puesto para la lengua extranjera.
- Sus profesores ponen de manera frecuente los mismos deberes para toda la clase (89%) independientemente de las características del alumnado.

Respecto al desarrollo de estas tareas en sus casas:

- El 50% de los alumnos no reciben ningún tipo de ayuda. Los que sí que la reciben proviene mayoritariamente del entorno familiar (42%) y un porcentaje más reducido (8%) donde son ayudados por un profesor particular o academia.

Los alumnos otorgan verdadera importancia a este tipo de tareas, viéndolas necesarias para su éxito educativo. Estos son los datos del Estudio de Navarra acerca de la utilidad de los deberes escolares:



Ilustración 1: Utilidad de los deberes (alumnos)

2.3.2. El profesorado:

Los maestros de Educación Primaria opinan que sus compañeros son partidarios de los deberes escolares (88 %). Las tres razones más destacadas para este masivo apoyo son: consolidación del aprendizaje, crear buenos hábitos de trabajo y favorecer el trabajo autónomo.

Respecto a la organización y planificación de los deberes escolares en el centro, solo el 41% de los encuestados reconocen tener directrices generales respecto a este tema, mientras que el 57% actúan de forma independiente.

La mayoría de los encuestados aseguran no mandar deberes en los fines de semana, puentes y vacaciones escolares.

2.3.3. Las familias:

Las familias según el reciente estudio tienen una postura favorable acerca de los deberes escolares (84%). Estas tareas se consideran útiles, ya que destacan beneficios como:

- Ampliar y reforzar aprendizajes
- Desarrollar buenos hábitos de trabajo
- Mejorar el rendimiento escolar
- Finalizar las tareas inacabadas en clase

El seguimiento y el apoyo que las familias proporcionan es un punto muy importante del estudio a tener en cuenta. El 95% pregunta directamente a los hijos por los deberes escolares. Las asignaturas con mayor dificultad a la hora de prestar ayuda son las Matemáticas y el Inglés.

Conclusiones:

Una de las mayores discrepancias en este estudio entre alumnos y profesores es la individualización de los deberes. Mientras que el 90% del profesorado cree tener en cuenta las diferencias de cada alumno a la hora de mandar deberes, el alumnado declara que el 90% de las ocasiones los deberes son iguales para todos y que en su inmensa mayoría son propuestos a partir de las actividades del libro de texto.

2.4. TIPOS DE DEBERES:

Los docentes son los encargados de realizar y organizar las tareas para casa. Para ello es necesario el diálogo con el resto de los profesores de un mismo grupo y con el propio centro y su política educativa. Son los docentes por tanto quienes tendrán que regular la cantidad y el tiempo que los alumnos dedican fuera del aula para realizar los deberes. En todo momento, los deberes deben de estar relacionados con los contenidos vistos durante la jornada escolar, otorgando a estas tareas una finalidad de refuerzo o de profundización de los conocimientos adquiridos, así como el uso de habilidades trabajadas en el aula.

Los libros de texto han sido y siguen siendo la herramienta más utilizada de los profesores para mandar deberes de diferentes asignaturas. Entre sus ventajas se encuentra el ahorro de tiempo que supone a los docentes y la facilidad de los alumnos para obtener información. En la mayoría de las ocasiones son ejercicios que tienen el objetivo de que

el alumno repita y memorice los contenidos. Estas acciones son claves en el estudio de una asignatura pero tienen la desventaja de resultar poco motivadoras de cara al alumnado.

No todos los deberes escolares son iguales, cada docente tiene la oportunidad de trabajar los contenidos de diversas formas. Según las exigencias de dichas actividades diferenciamos entre:

- Ejercicios: los ejercicios son acciones descontextualizadas y no referidas a la vida real, que el alumno ejercita de forma mecánica. De modo que los ejercicios consisten en repetir, memorizar o reproducir información. Solo se requiere utilizar una destreza. Un ejemplo de ejercicio en el aula de matemáticas sería: “realiza estas sumas”.
- Actividad: las actividades requieren aplicar procesos mentales sencillos para llegar a una solución o resultado. Para ello es necesaria la comprensión y la toma de decisiones. Se trabajan otras capacidades como la comprensión lectora o las habilidades de resolución de problemas además de los contenidos de la asignatura. Un ejemplo de actividad en el área de matemáticas consistiría en la resolución de un problema, eligiendo la operación necesaria para su resolución.
- Tarea: las tareas requieren una puesta en práctica de las competencias y conocimientos adquiridos. Deben estar contextualizadas y ser un producto relevante al interés del niño. Un ejemplo de tarea en el área de matemáticas sería realizar una recogida de datos con las edades de la familia próxima del alumno para posteriormente plasmarlo en un pictograma.

Estilos de aprendizaje:

En relación con la distinción anterior, dependiendo de la voluntad del docente, se llevará a cabo un estilo de aprendizaje. Estos estilos de aprendizaje requieren el uso persistente de una serie de estrategias para cumplir con las exigencias del cometido. Kolb, Honey y Mumford son autores referentes en el estudio de los estilos de aprendizaje. Cada individuo

se moverá por un estilo u otro, la tarea del docente será por tanto, promover y facilitar estrategias de todos ellos.

Honey y Mumford proponen cuatro tipos de estilos de aprendizaje (Gallegos & Honey, 1994) y (Valerdi, 2002) de acuerdo a la forma de organizar y trabajar: activos, teóricos, reflexivos y pragmáticos

- Activo: tendencia a nuevas experiencias. Se muestran más motivados ante tareas intensas y emocionantes, que implican un desafío intelectual cuyos resultados serán inmediatos. Muestran mayores dificultades en tareas de análisis en las que no sean los protagonistas. Se sienten cómodos con las tareas y las actividades y menos motivados ante los ejercicios.
- Reflexivo: tendencia a la observación. Se destaca la capacidad de análisis y la observación de los detalles. Son previsores, es decir, antes de actuar tienen en cuenta las consecuencias. Muestran más dificultades en tareas rápidas o sin planificación. Se identifican más con las actividades y las tareas.
- Teórico: Se caracterizan por actuar de una forma metódica, objetiva y disciplinada. Rinden mejor con tareas planificadas previamente por el profesor, sin embargo muestran menos destreza ante tareas ambiguas o con una implicación más personal. Por ello, se muestran más cómodos ante ejercicios mecánicos.
- Pragmático: les gusta comprobar si lo estudiado se aplica en la práctica diaria. La acción sobresale frente a la reflexión. Rinden mejor ante tareas que muestren una relación con la realidad, sin embargo, se muestran menos motivados ante tareas abstractas o poco contextualizadas.

Trabajo autónomo. Jerome Bruner:

Los deberes escolares tienen la ventaja de desarrollar competencias y estrategias que fomenten un trabajo autónomo que complete de esta forma el aprendizaje grupal o cooperativo de las aulas.

Una de las principales figuras defensoras del aprendizaje autónomo es Jerome Bruner, el cual defiende que el fin de la educación es proporcionar a los alumnos herramientas para “aprender a aprender” (Vargara, 2018).

2.5. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS DEBERES ESCOLARES:

2.5.1. Ventajas de los deberes escolares:

Pese a la existencia de una opinión cada vez más frecuente de que los deberes aportan pocos beneficios al alumnado de Educación Primaria, muchos son los investigadores, docentes y familias que piensan en sus ventajas. Las investigaciones que se citaran a continuación encuentran correlaciones positivas entre los deberes escolares y el rendimiento escolar.

Diferentes estudios destacan las siguientes **ventajas**:

a. La implicación de las familias, una herramienta para trabajar el éxito escolar. (Pan & Regueiro, 2013)

- Existe una relación positiva entre la implicación que tienen los padres y madres ante la escuela y la actitud que sus hijos demuestran hacia los deberes escolares. Estas tareas, por tanto, son un perfecto nexo de unión entre familia y escuela. Las formas de implicación parental en las que se ofrece apoyo muestran unos resultados más positivos que las que esta implicación tiene la función de control (Núñez et. Al, en revisión).

Por tanto, los deberes escolares son una forma en la que los tres agentes: escuela, familia, alumnos deben mostrarse colaborativos.

b. Aumenta la capacidad de trabajo autónomo (Jong et al.,2000)

- Los estudiantes con mayor nivel de autorregulación obtienen mejores resultados. Los deberes son responsabilidad primera de los alumnos. En muchas ocasiones, se trata de la única responsabilidad que los niños tienen que cumplir. Por tanto, ayudan a adquirir estrategias de organización y control de los tiempos.

Otras ventajas que se destacan son:

- Fomentan hábitos de estudio y de trabajo individual.
- Aumentan la autonomía personal de cada estudiante.
- Ayudan a reforzar los conocimientos, especialmente conceptuales.
- Fomentan el esfuerzo personal, premiando el buen trabajo.
- Ayudan a comprobar el nivel de adquisición de aprendizaje.

2.5.2. Desventajas de los deberes escolares:

Uno de los principales autores más críticos de los deberes escolares es Alfie Kohn. Su posición es clara y afirma que los deberes son tareas tradicionales de la vieja escuela que obligan a los niños a utilizar su tiempo libre para de esta forma cumplir con las obligaciones de la escuela.

Este autor también crítica la cantidad, argumentando que un número de tareas elevado no solo resulta inadecuado sino también perjudicial. Las tareas para casa desprenden una visión poco motivadora y distanciada del concepto de aprendizaje. (Kohn, 2013)

Estos son algunos argumentos que recoge el documento “Guía sobre los deberes escolares” de la Junta de Castilla y León que evidenciarían las desventajas de las tareas para casa:

- No existe una correlación comprobada entre las horas dedicadas a los deberes y los resultados académicos en la etapa de Educación Primaria. Otras variables como la comprensión y la creatividad sí que tiene relevancia con el éxito académico.
- Provocan baja autoestima generando niveles de estrés en los alumnos. En ocasiones, la numerosa cantidad de trabajo deriva en una fatiga física y emocional.
- Son discriminatorios desde el punto en el que algunas familias no pueden atender las demandas y ejercer el papel de apoyo necesario en sus hijos para realizar dichas tareas.

Según datos del estudio realizado por la Junta de Castilla y León expuesto en la “Guía sobre los deberes escolares” (Álvarez, Ampudia, & Arranza, 2017), se destaca la organización de los alumnos con los deberes:

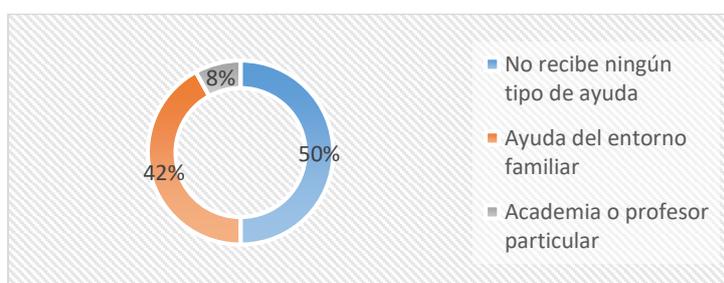


Ilustración 2: Organización de los alumnos

- Pueden provocar conflictos en el núcleo familias o diferencias de opinión con el propio centro.
- Aumentan las diferencias entre los alumnos de un rendimiento superior con los de un rendimiento inferior.

Según el estudio citado anteriormente, el 90% del profesorado manifiesta tener en cuenta las diferencias individuales de cada alumno a la hora de mandar los deberes, sin embargo, este dato contrasta con el porcentaje de alumnos (90%) que manifiesta que los deberes son iguales para toda la clase.

2.6. RELEVANCIA DE LOS DEBERES ESCOLARES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS:

La asignatura de matemáticas tiene una fuerte presencia en el horario escolar durante todas las etapas educativas, es por ello que se considera una de las asignaturas troncales fundamental en el desarrollo educativo. Esta prevalencia en el horario escolar suele ir acompañada por los deberes escolares. Según la Guía sobre los deberes escolares de CyL, la materia de matemáticas suele ser la que mayor proporción de tareas para casa genera.

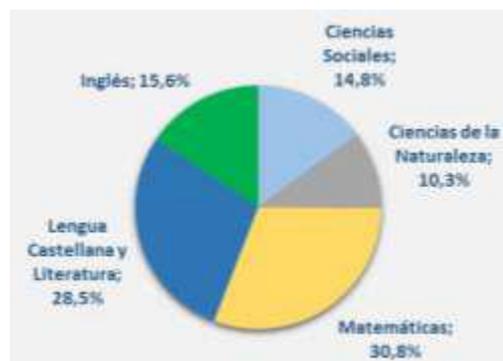


Ilustración 3: Proporción de deberes

El tiempo dedicado a los deberes escolares no tiene una relación directa con los resultados que se obtengan. Esta es una variable importante pero eso no implica que tenga una relación positiva y lineal con el rendimiento académico. En la etapa de Educación Primaria, concretamente en el área de matemáticas, el tiempo dedicado a los deberes escolares por los estudiantes con alto rendimiento es ligeramente inferior a los estudiantes con cuyo rendimiento escolar es medio o bajo (Pan & Regueiro, 2013) Esto significa que

los estudiantes con bajo rendimiento escolar suelen emplear más tiempo en la realización de las tareas para casa, sin que esto implique un acercamiento al nivel de los alumnos con rendimiento más alto.

Principal dificultad de los estudiantes: los problemas:

La resolución de problemas matemáticos es uno de los contenidos en el que más dificultades presentan los alumnos en el área de matemáticas, junto con la geometría y el álgebra (Martínez, 2002). Sin embargo, y a pesar de su abundante presencia tanto en clase como en los deberes, en España no se ha seguido ningún tipo de estrategia común que ayude a los alumnos en el proceso autónomo de la resolución de un problema.

Antes de continuar con la problemática es necesario delimitar lo que se entiende como un problema matemático: “el concepto de problema es concebido como una dificultad planteada por una situación nueva, que debe ser dilucidada por medio del pensamiento lógico-matemático. Este último le permitirá al alumno obtener información desconocida a partir de información conocida aplicando reglas lógicas de procesamiento matemático para llegar a una solución” (Villaruel, 1997)

Por tanto, de la definición citada anteriormente, es evidente que para resolver un problema es necesario la puesta en marcha de una serie de procesos cognitivos y de razonamientos que involucren de forma activa al alumnado para representar la situación aplicando un modelo matemático, que va más allá de la ejecución sistemática y mecánica de una determinada operación.

A la hora de realizar un problema son necesarias una serie de habilidades metacognitivas (Riveros, 2000):

- Planificación: corresponde a la comprensión y definición de un problema, los conocimientos y las condiciones en las que se tiene que solucionar el problema. Consiste en determinar los pasos a seguir.
- Monitoreo o supervisión: referente a la autoevaluación sobre la marcha, revisión de las estrategias utilizadas.
- Evolución y construcción de resultados: comparación de los resultados obtenidos con los objetivos o metas del problema.
- Reflexión: opinión de la persona ante el proceso de resolución del problema y el resultado obtenido.

Algunas de las estrategias más utilizadas dentro del aula para la resolución de problemas suelen apostar por una representación pictórica del problema o la búsqueda de palabras clave en un enunciado que puedan indicar al alumno la forma de resolver el problema. Esta última estrategia, a pesar de ser muy utilizada, es muy propensa a errores, sobre todo en edades tempranas donde la comprensión lectora no está desarrollada por completo.

La resolución de problemas es uno de los objetivos primordiales en la educación española (Castro, 2008). Diferentes metodologías como el ensayo error, la simplificación del problema o el análisis del enunciado, no aportan la suficiente seguridad a los alumnos a la hora de realizar un problema de forma autónoma ya sea en clase o en casa. Los libros de texto españoles no ayudan a mejorar esta situación, de las cuatro editoriales más utilizadas en España, dos de ellas no hacen referencia alguna a estrategias de resolución, mientras que las otras dos van utilizando diferentes estrategias por tema, que si bien son útiles de aprender no son generalizables a cualquier problema, ni orientan al alumno sobre la operación que deben hacer con los respectivos datos para resolver el problema.

Todas estas dificultades provocan en el alumno una situación de desconcierto a la hora de realizar problemas. Esta situación se acrecienta cuanto los problemas son objeto de deberes escolares y en clase se realiza una mínima corrección en la pizarra.

La resolución de problemas es una tarea compleja; como señala (Martínez, 2002): “Un campo de dificultades proviene del actual enfoque metodológico que se emplea en las clases de matemática, muy centrado en habilidades numéricas muy alejadas de lo que es la experiencia escolar. En esta misma dimensión, el abanico o surtido de problemas que aportan los libros de texto o cuadernos de trabajo que se utilizan normalmente en el aula no es completo ni variado. Tampoco se crean en el aula situaciones susceptibles de ser matematizadas, sino que se abordan los problemas sin el entrenamiento previo suficiente”

2.7. EL MÉTODO SINGAPUR:

2.7.1. Origen y éxito del método:

El Método Singapur trata de dar solución universal, para ser un método válido a casi la totalidad de las situaciones que nos encontremos en un problema, lo que lo convierte en una estrategia de gran valor. También denominado el modelo de barras, surge en Singapur en los años 80, a raíz de un riguroso estudio que el país confeccionó conocido como el

Informe Goh. Este informe tenía el objetivo de identificar las fortalezas y debilidades de su Sistema Educativo con el fin contrarrestar estas últimas. Los resultados obtenidos en matemáticas reflejaron los problemas existentes en su planteamiento educativo anterior, algunas de sus conclusiones fueron que esta asignatura se impartía con la realización de excesivos cálculos tediosos, basado en un aprendizaje rutinario de procedimientos sin la intención de entenderlos donde el aprendizaje memorístico prevalece en todo momento. De ahí surgió la necesidad de replantear su proyecto y sus metas educativas y promover el ahora conocido como Método Singapur.

Tras años de investigaciones y buena práctica este método ha calado en el Sistema Educativo del país, convirtiendo a Singapur en el país referencia ocupando los primeros puestos en los diferentes informes educativos, siendo ahora una referencia para el resto de países de los cuales algunos ya imparten su modelo.

Sin embargo, no podemos atribuir su éxito solamente a la implantación de este método. Para este país, la formación del profesorado es vital para el éxito educativo. Esta se diferencia del resto ya trata que sea a lo largo de toda la vida y por tanto no solo previa al desarrollo profesional. Esta formación gratuita junto a las investigaciones educativas forma parte del éxito de este Sistema Educativo.

De esta forma, los estudiantes de Singapur copan las más altas posiciones en las diferentes pruebas internacionales como PISA, PIRLS y TIMMS. Uno de las más recientes pruebas de PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes) refutaba las buenas sensaciones premiando a Singapur en el primer puesto de su ranking.

Estos resultados muestran como Singapur es el país donde los estudiantes se muestran más eficaces en la resolución de problemas y que poseen competencias como manejar la incertidumbre, el manejo de soluciones alternativas o la innovación. Todas estas facultades son altamente valoradas ya que son condición indispensable en la formación de estudiantes para resolver los problemas de la vida real y los desafíos de este siglo.

A continuación se muestran los resultados más asociados a la correcta resolución de problemas: las matemáticas y la comprensión lectora.

MATES



POSICIÓN		
1	Singapur	564
2	Hong Kong	548
3	Macao	544
4	Taiwán	542
5	Japón	532
6	China	531
7	Corea del Sur	524
8	Suiza	521
9	Estonia	520
10	Canadá	516
11	Holanda	512
12	Finlandia	511
13	Dinamarca	511
14	Eslovenia	510
15	Bélgica	507
16	Alemania	506
17	Irlanda	504
18	Polonia	504
19	Noruega	502
20	Austria	497
21	Vietnam	495
22	Nueva Zelanda	495
23	Australia	494
24	Suecia	494
25	Rusia	494
26	Francia	493
27	Reino Unido	492
28	Portugal	492
29	Rep. Checa	492
30	Italia	490
	promedio OCDE	490
31	Islandia	488
32	España	486

COMPRESIÓN LECTORA



POSICIÓN		
1	Singapur	535
2	Canadá	527
3	Hong Kong	527
4	Finlandia	526
5	Irlanda	521
6	Estonia	519
7	Corea del Sur	517
8	Japón	516
9	Noruega	513
10	Macao	509
11	Nueva Zelanda	509
12	Alemania	509
13	Polonia	506
14	Eslovenia	505
15	Australia	503
16	Holanda	503
17	Dinamarca	500
18	Suecia	500
19	Bélgica	499
20	Francia	499
21	Reino Unido	498
22	Portugal	498
23	Taiwán	497
24	Estados Unidos	497
25	España	496
26	Rusia	495
27	China	494
	promedio OCDE	493

Ilustración 4: Resultados PISA 2012



Ilustración 5: TIMMS 2011 (Estudio de Tendencias Internacionales en Matemáticas y Ciencias)

2.7.2. Influencias del Método Singapur:

El Método Singapur se encuentra sustentado en diferentes estudios de señaladas figuras psicológicas y pedagógicas. Una de ellas es la Teoría del Descubrimiento de Jerome Bruner.

Jerome Bruner:

Bruner distingue tres etapas de aprendizaje en su estudio sobre el desarrollo cognitivo de los niños (1966). Estas etapas van desarrollándose con la edad. Dependiendo de la etapa o fortaleza que se quiera desarrollar podemos encontrar diferentes tipos de actividades que se ejemplificarán a continuación:

- Etapa de aprendizaje concreto: es la primera en desarrollarse. El niño puede ir adquiriendo conocimientos de lo palpable o manipulativo. Son situaciones concretas, es decir, la solución se encuentra cercana al individuo. De esta forma, se acerca al niño a los conocimientos y conceptos matemáticos, relacionándolos con la vida real.

Un ejemplo de actividad para esta etapa es el trabajo con bloques multibase. Este material manipulativo permite percibir mejor los conceptos de unidad, decena y centena. Estos pueden ir acompañados por problemas cercanos a situaciones cotidianas.

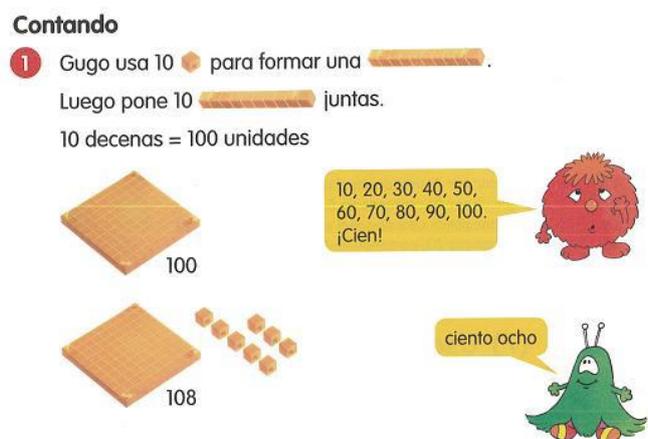


Ilustración 6: Bloques multibase

- Etapa de aprendizaje icónico o pictórico: surge en el niño una representación mental que se almacena visualmente en forma de imágenes. En el proceso de adquisición de información las ilustraciones o diagramas nos ayudan a comprender y almacenar la información.

Esta etapa corresponde con cualquier actividad donde los alumnos elaboran un modelo pictórico de los números para de esta forma ayudarlos a visualizar y responder con éxito la actividad. En la imagen se encuentra un ejercicio muy común en los libros de texto donde se tiene que dibujar el número indicado en el ábaco.

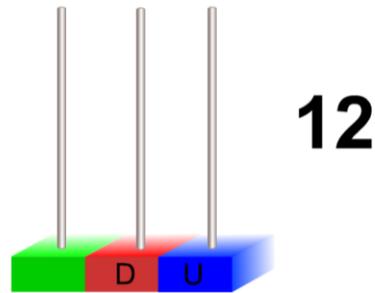


Ilustración 7: Ábaco

- Etapa de aprendizaje abstracto: en esta etapa algo más compleja, el niño es capaz de emplear sus conocimientos y desempeñarlos en una tarea abstracta, es decir, no contextualizada. En matemáticas, este tipo de ejercicios son muy frecuentes en los libros de texto.



Ilustración8: Aprendizaje abstracto

2.7.3. El modelo de barras:

A la hora de resolver un problema matemático es importante la visualización de los datos que este ofrece. A sí mismo es necesario que nos deshagamos de la información superflua que nos dificulte la resolución del problema. Para esta visualización de los datos se utiliza el modelo de barras, el cual nos ofrece una versatilidad mayor para poder utilizarlo en otros problemas que otras estrategias.

Los pasos que se han de seguir para resolver un problema con este método según Cabo, Moreno y Bazán (2007) son:

1. Leer de forma atenta el enunciado del problema.
2. Identificar el sujeto del problema: ¿De quién habla el problema?

3. Dibujar una barra unidad para cada uno de ellos. Es importante que las barras sean de un tamaño proporcional a lo que expresen sus cifras, es decir, una barra que exprese el número 10 debe ser más grande que la que exprese un 5.
4. Leer el problema de nuevo, haciendo pausas en cada dato que nos encontremos (podemos subrayar o resaltar ese dato para mayor focalización).
5. Etiquetar las barras unidad según los datos del enunciado, es decir, darles el valor numérico adecuado.
6. Identificar la cantidad desconocida viendo su relación con la pregunta del problema y etiquetarla.
7. Realizar las operaciones que en cada caso sean necesarias.
8. La solución del problema quedará redactada en una oración completa.

En definitiva, el paso más diferenciador de este método es dibujar las barras unidad. Este proceso de representación de los datos y las incógnitas ayuda a entender el problema y por tanto escoger la operación adecuada a la resolución del problema.

En las resoluciones de problemas más tradicionales, los alumnos focalizan su atención en buscar palabras clave en el problema que ayuden a identificar la operación necesaria. Esta herramienta sigue dando muchos errores debido a que no siempre estas palabras facilitan la resolución del problema, sobre todo en alumnos de baja edad donde la comprensión lectora no está tan desarrollada. En el Método Singapur y gracias a la visualización de los datos, este problema se minimiza.

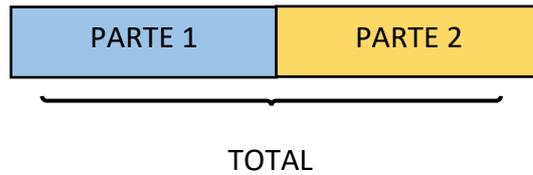
Otro punto importante es la barra unidad, la identificación de datos que se puedan expresar en una misma barra unidad ayuda a identificar las partes y poder hacer comparaciones con otras.

Existen tres variantes del Modelo de barras:

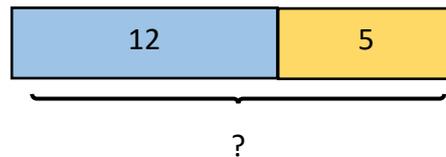
1. Modelo Todo-Parte:

Esta tipología se representa en forma de barras situaciones en las que existe un total y unas partes que componen ese total. El procedimiento es muy sencillo, el alumno debe de dibujar de forma consecutiva las barras que expresen las partes, mientras que una línea representará el total.

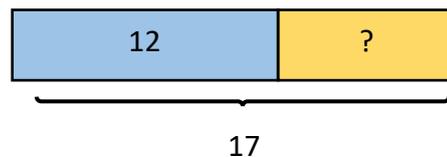
Las sumas y restas se representan de la siguiente forma según esta tipología del modelo de barras:



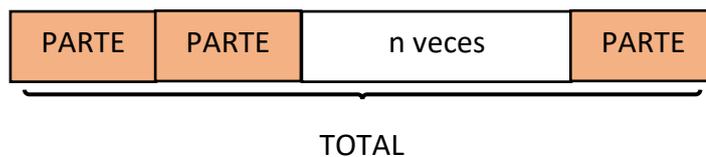
Un problema de suma sería aquel en el que las partes son datos y la incógnita sería el total del problema. Un ejemplo sería “Sara tiene 12 lápices de color azul y 5 amarillos. ¿Cuántos lápices de colores tiene en total?”



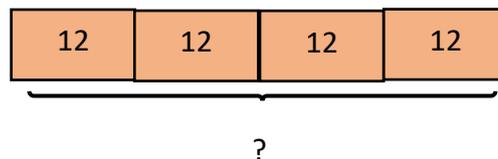
En la resta, el problema nos ofrecería en los datos una de las partes y el total, siendo la incógnita otra de las partes. Un ejemplo sería: “Sara tiene en total 17 lápices de colores azules y verdes. Si de ellos, 12 lápices son azules, ¿Cuántos lápices de color verde tendrá?”



En el caso de las multiplicaciones y las divisiones la representación de los datos mantiene esta forma:



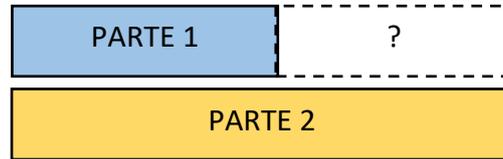
Un ejemplo de multiplicación: “Pedro tiene 4 cajas de canicas. Si cada coja contiene 12 canicas, ¿Cuántas canicas tiene en total?”



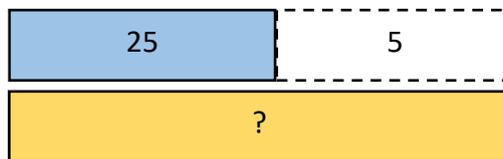
La división seguiría la misma representación pero en este caso sabríamos el total y la incógnita sería las n partes o el valor de cada parte.

2. Modelo de Comparación:

Esta tipología se utiliza en las situaciones donde el mejor procedimiento sea la comparación entre datos. En esta ocasión las barras no están alineadas sino una debajo de la otra.



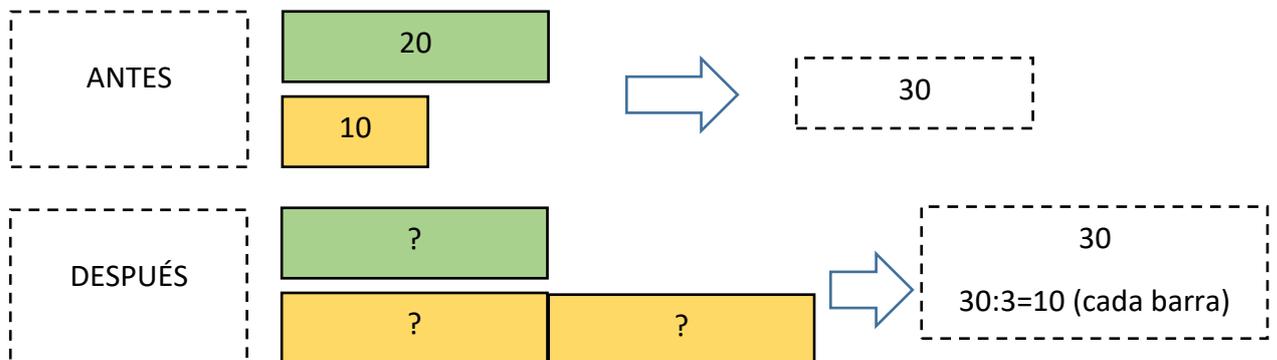
Ejemplo de problema (suma): “Eloy tiene 25 canicas, si Nacho tiene 5 canicas más que él, ¿Cuántas canicas tiene Nacho?”



3. Modelo Antes-Después:

Esta tipología es la más eficaz cuando el problema presenta una situación anterior y posterior. Este modelo no tiene ninguna diferencia reseñable con el anterior puesto que la colocación de los datos es muy similar. Esta estrecha similitud hace que en ocasiones no sea considerado como una tipología más.

El problema de ejemplo es de una complicación mayor que el de los anteriores, recomendado para el segundo ciclo de primaria: “Sandra tenía 20 galletas e Iker otras 10. Si Sandra da algunas de sus galletas a Iker de tal forma de que ahora este tiene el doble de galletas que Sandra, ¿Cuántas galletas tiene cada uno?”



2.8. ORIENTACIONES SOBRE LOS DEBERES ESCOLARES:

El polémico debate sobre los deberes escolares ha empezado a instaurarse en las diferentes Comunidades Autónomas. Algunas de ellas, como en Castilla y León, se han publicado una serie de orientaciones, que sin ser obligatorias, pueden ser un buen comienzo para legislar el tema de las tareas para casa. Estas orientaciones promueven un punto intermedio entre dos frentes muy diferenciados, esta misma finalidad de consenso es la que se ha intentado reflejar en este Trabajo de Fin de Grado. Por ello, se señalan algunas de las sugerencias sobre los deberes:

- Establecer un diálogo dentro de la comunidad educativa en el que se trate la presencia y el trato que se hace sobre los deberes escolares, propiciando un análisis riguroso sobre sus ventajas y desventajas, tomando las decisiones oportunas más adecuadas en cada centro escolar.
- Reflexionar y valorar los tiempos que generan la realización de las tareas para casa en el alumnado, regulando unos tiempos máximos de tareas diarias que respeten los tiempos de ocio del alumno.
- Mejorar la comunicación escuela-familia con el objetivo de buscar una mejor práctica en la realización de los deberes escolares, promoviendo la presencia de las familias en las decisiones de esta temática.
- Proponer deberes que se adapten a las capacidades de cada alumno. La tendencia general de proponer deberes uniformes no atiende a la diversidad de cada alumnado y se convierten inadecuados para aquellos que no tengan la misma capacidad intelectual, motivacional o de atención.
- Nunca considerar los deberes como un castigo o penalización utilizándolo como herramienta disciplinaria. Este no debería ser su función ni objetivo en ninguna de las aulas.

3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta elegida ha sido introducir los principios básicos del Método Singapur en un grupo de alumnos de segundo de Educación Primaria. Para ello, se ha utilizado el método de resolución de problemas basado en el modelo de barras. Este proyecto ha estado presente en su mayoría en los deberes escolares del grupo.

3.1. CONTEXTO:

La propuesta de intervención ha sido puesta en práctica el Colegio Público de Educación Primaria “Isabel la Católica”. Se trata de un centro educativo situado cercano al centro histórico de la ciudad de Valladolid, el cual imparte de forma gratuita las etapas de segundo ciclo de Educación Infantil y la totalidad de la etapa de Educación Primaria.

Se trata de un centro de una sola línea. Debido, entre otros múltiples factores, a su situación geográfica, es un centro muy demandado, cuenta con un total de 190 alumnos, con una media de 24 por grupo.

Su fuerte apuesta por una educación individualizada que consiga satisfacer las necesidades educativas de cada alumno se fortalece con la presencia de dos profesoras de Audición y Lenguaje y un profesional de Pedagogía Terapéutica.

3.2. DESTINATARIOS:

Los destinatarios de esta propuesta han sido un grupo de alumnos pertenecientes a la clase de 2º de Educación Primaria del CEIP Isabel la Católica.

El grupo clase consta de 24 alumnos, de los cuales, un grupo de 9 alumnos son los que han sido beneficiarios de este proyecto. La selección de los alumnos ha sido consensuada con la tutora del grupo y los criterios utilizados han sido seleccionar a aquellos alumnos que mostraban mayores dificultades a la hora de resolver problemas matemáticos.

De esta forma, se pretende realizar una metodología individualizada que tenga en cuenta la heterogeneidad y las diferentes capacidades de los alumnos en el aula, promoviendo retos asumibles a aquellos alumnos con capacidades diferentes.

3.3. CONTENIDOS:

Los siguientes contenidos corresponden a los trabajados en la intervención, basados en los dictados por el Boletín Oficial de Castilla y León. En primer lugar, se trabaja el bloque 1, del área de matemáticas denominado “Procesos, métodos y actitudes matemáticas”, el cuál es un bloque común que se desarrolla desde el primer curso hasta el último en la etapa de Educación Primaria:

1. Planificación del proceso de resolución de problemas:
 - a. Análisis y comprensión del enunciado.
 - b. Estrategias y procedimientos: gráficos, tablas, esquemas de la situación, datos, planteamiento, ensayo y error razonando, selección de las operaciones, etc.
 - c. Estimación de un cálculo y realización de los cálculos necesarios.
 - d. Resultados obtenidos y valoración de los mismos.
 - e. Explicación de forma oral y escrita de los procesos de resolución de problemas y de los resultados obtenidos.
 - f. Utilización de algoritmos estándar en los contextos de resolución de problemas y valoración de otras posibilidades de resolución.
 - g. Disposición para desarrollar aprendizajes autónomos y confianza en sus propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias.
 - h. Interés y curiosidad por el aprendizaje y utilización de las matemáticas.

A partir de estos contenidos se trabajaran los siguientes, pertenecientes al segundo bloque “Números” del área de matemáticas para el segundo curso de Educación Primaria:

- Operaciones:
 - Adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.
 - Relación entre la suma y la resta.
 - Multiplicación. Concepto intuitivo de multiplicación como suma de sumandos iguales y viceversa.
 - Resolución de problemas de la vida cotidiana de sumas, restas y multiplicaciones, con dos operaciones combinadas.

3.4. TEMPORALIZACIÓN:

La intervención ha tenido lugar en los meses de abril y mayo correspondiendo con la época lectiva del tercer trimestre. Para adecuarse a los hábitos de deberes de la profesora y del grupo de alumnos se ha propuesto una intervención por semana.

De manera general, los alumnos tienen de deberes una ficha por día. En una semana dos días se dedican a los deberes a la asignatura de matemáticas, dos a lengua y el restante a otras asignaturas o comprensión lectora.

Siguiendo este esquema, un día de la semana en el que se ponen deberes de matemáticas ha sido dedicado a la resolución de problemas con el Método Singapur. De esta forma, el calendario de sesiones (extraescolares y escolares) ha sido el siguiente:

De color azul se muestran los momentos de explicación/corrección en clase y de color naranja las tareas para casa (realizadas por los alumnos fuera del aula)

MES DE ABRIL

9	10	11	12	13
		Sesión 0 (Explicación Método Singapur)	Sesión 1. Explicación ficha 1	Correcciones ficha 1
			Ficha 1 en casa	
16	17	18	19	20
			Sesión 2 Explicación ficha 2	Correcciones ficha 2
			Ficha 2 en casa	
23	24	25	26	27
	Sesión 3 Realización ficha 3 en clase		Sesión 4 Explicación ficha 4	Correcciones ficha 4
			Ficha 4 en casa	

MES DE MAYO

	1	2	3	4
			Sesión 5 Explicación ficha 5	Correcciones ficha 5
			Ficha 5 en casa	
7	8	9	10	11
			Sesión 6 Explicación ficha 6	Correcciones ficha 6
			Ficha 6 en casa	

3.5. RECURSOS:

Para el desarrollo de esta intervención se han utilizado diferentes tipos de recursos que no han supuesto un desembolso extraordinario a los habituales gastos en un aula.

Estos recursos se clasifican en dos grupos:

- Recursos humanos: mi experiencia como docente en esta intervención ha estado acompañada por la ayuda de la tutora de la clase, mi profesora de prácticas y las aportaciones esporádicas de las profesoras de PT y AL.
- Recursos materiales: en esta ocasión se han utilizado los recursos materiales básicos en un aula de Educación Primaria: pizarra, pizarra digital y fotocopiadora.

Los recursos más significativos han sido los materiales de elaboración propia que se han realizado adaptándolos a las características de los alumnos. Basándome en fichas de problemas habituales para este grupo, estos problemas han sido adaptados a las características necesarias para resolver un problema con el Método Singapur.

3.6. METODOLOGÍA:

El principal principio metodológico en el que se basa esta propuesta es el principio de individualización. Este defiende que la educación debe realizarse teniendo en cuenta las necesidades peculiares de cada alumno en particular.

Esta individualización didáctica pone el foco en respetar las peculiaridades psico-físicas del alumno. Cada alumno tiene unas características diferentes, por ello, aprendemos también de forma diferente. Por tanto, el profesorado ha de tener en cuenta estas características para plantear las actividades dentro del aula y fuera de ella. Mientras que dentro del aula, el principio de individualización es más común en los profesores, fuera de ella, por ejemplo, en los deberes, este principio desaparece, planteando en la mayoría de las ocasiones ejercicios iguales para todos, sin pensar en las diferentes características del grupo.

Por ello, en esta intervención se pretende dotar a ciertos alumnos la búsqueda de diferentes estrategias que puedan ser útiles para mejorar el aprendizaje de cada sujeto. De esta forma, mientras un grupo de alumnos realiza fichas de problemas con el método tradicional, el otro grupo de alumnos contará con unas fichas adaptadas al Método Singapur, ayudándoles de esta forma a la verbalización de los enunciados que posibilite una mayor asimilación.

Este principio metodológico de Enseñanza Individualizada ha conocido tratamiento a lo largo de los años tanto en grupos homogéneos como en grupos heterogéneos. En esta ocasión que nos acontece, el grupo clase es heterogéneo, es decir, alumnos con características diversas emplearán estrategias diferentes en la resolución de problemas matemáticos.

Otra metodología que inspiran en menor medida a estas actividades es el Principio de Actividad definido por la Escuela Nueva. Por ello se emplean situaciones problemáticas que creen una cierta tensión mental en el alumno. Estas dificultades deben ser asequibles para que el alumno pueda llegar a soluciones por si mismo, es decir, la actividad debe potenciar el trabajo autónomo y el autoaprendizaje.

3.7. SESIONES:

Durante la implantación de esta intervención en el grupo de alumnos, dos han sido los espacios que han tenido relevancia: la clase en horario escolar y el hogar de cada alumno en horario extraescolar. Debido a esta peculiaridad, donde el trabajo en casa cobra mucha importancia, las sesiones aparecen divididas en diferentes partes: explicación en clase, ejecución en casa y corrección en clase.

SESIÓN 0: ¿CONOCEMOS EL MÉTODO SINGAPUR!	
Miércoles 11 de abril del 2018	Anexo 1
Duración: 30 minutos (en el aula)	

Desarrollo de la sesión:

En esta primera sesión se pretende iniciar a los alumnos en el Método Singapur, explicando su significado, su procedencia y su relevancia y buenos resultados en el mundo educativo actual.

Para esta primera sesión se propuso una explicación por parte del profesor que estuviera abierta a la participación de los alumnos incentivada por el planteamiento de preguntas o retos sencillos que pudieran motivar el dialogo profesor-alumnos. El material utilizado en esta ocasión es una presentación de PowerPoint (Anexo 1) que se proyectó en la pantalla digital.

En primer lugar, se ubicó Singapur en el mapa y el globo terráqueo que se encontraba en el aula. De esta breve actividad surgió un pequeño debate sobre las características de la zona. Uno de los aspectos que más destacaron los niños es la lejanía geográfica entre España y Singapur.

Posteriormente, se inició la explicación del método de barras. Para ello, se puso en marcha la resolución de un problema sencillo de forma conjunta, siguiendo los pasos necesarios para resolver el problema.

Para esta intervención, se han utilizado estrategias ya empleadas por la clase anteriormente (subrayar los datos de azul y la pregunta de rojo). Partiendo de esta base los pasos a seguir en los problemas de esta intervención han sido:

- Paso 1: leer con atención el problema.
- Subrayar de azul los datos y de rojo la pregunta (estrategia que venían utilizando anteriormente).
- Paso 2: Averigua de qué habla el problema
- Paso 3: Averigua de quién habla el problema.
- Paso 4: Dibuja la barra unidad y coloca los datos:
- Paso 5: Realiza las operaciones
- Paso 6: Responde al problema con una oración completa.

A medida de que avanzábamos resolviendo los pasos, los alumnos intervenían exponiendo sus respuesta, quedándonos con las más adecuadas, El paso 4, debido a su novedad, es donde más explicación hubo, poniendo diferentes ejemplos de barras en la pizarra. Este paso se reforzaría en posteriores sesiones por lo no había una intención primordial de que lo entendieran plenamente en esta sesión.

El problema utilizado en el ejemplo es uno de suma de fácil resolución: “Elena tiene 153 chinchetas rojas y 126 chinchetas verdes. ¿Cuántas chinchetas tiene en total?”

Las diapositivas se fueron completando a medida que avanzábamos al paso siguiente, aquí se muestran algunos pasos:

The first slide shows the problem: "Elena tiene 153 chinchetas rojas y 126 chinchetas verdes. ¿Cuántas chinchetas tiene en total?". Below it, a progress bar shows "PASO 1" and "PASO 2" highlighted. The instruction is "Averigua de qué habla el problema". A cartoon character with a magnifying glass is shown next to a text box that says: "El problema habla de chinchetas. Hay chinchetas rojas y verdes".

The second slide shows the same problem. The progress bar now shows "PASO 1" through "PASO 6", with "PASO 4" highlighted. The instruction is "Responde al problema con una oración completa". Below this, a table shows:

Chinchetas rojas	Chinchetas verdes
153	126

 Below the table is a vertical addition problem:

$$\begin{array}{r} 153 \\ + 126 \\ \hline 279 \end{array}$$
 To the right of the addition is a question mark and the text: "Elena tiene en total 279 chinchetas".

Actividad final: Para concluir con la sesión y reforzar los conocimientos adquiridos se planteó una actividad en la que los alumnos tendrían que ordenar los pasos a seguir a la hora de resolver un problema. Al tratarse de su primera puesta en contacto con estos pasos, estos aparecían escritos de forma desordenada, con lo que simplemente tendrían que ordenarlos.

The slide is titled "Ordena los pasos" and features a cartoon character. It contains a list of six steps in a box:

- Realiza las operaciones
- Averigua de quien habla el problema
- Leer con atención el problema
- Dibuja la barra unidad y coloca los datos
- Responde al problema con una oración completa
- Averigua de qué habla el problema

Conclusiones de la sesión:

La sesión resultó tener un ambiente muy enriquecedor donde los alumnos tenían curiosidad a la hora de realizar los problemas de diferente forma. Esta curiosidad fue en parte conseguida por el material utilizado y la conversación profesor-alumnos.

SESIÓN 1: INTRODUCCIÓN A LA SUMA	
Jueves 12 y Viernes 13 de abril del 2018	Anexo 2 (Ficha 1)
Duración: J12 (15 minutos en el aula) + J12 (duración aproximada de deberes:20 minutos) + V13 (15 minutos en el aula)	

Desarrollo de la sesión:

Para esta primera sesión se reforzará la explicación sobre el método de barras aplicado a la suma y se hará una breve introducción a la resta.

La ficha (anexo 1) está compuesta por dos problemas de suma. El primero de ellos se resuelve con una suma de tres sumandos (2 cifras cada uno, mientras que en el segundo problema se mantiene el número de sumandos y las cifras aumentan a 3.

Problema 1: *En el pueblo de Jaime hay 52 casas de dos pisos, 28 de tres pisos y 15 de cuatro pisos. ¿Cuántas casas hay en total en el pueblo?*

Para este primer problema, la redacción del problema ha seguido el principio de simplicidad sin que hubiera distractores que pudieran confundir a los alumnos. Además, se emplea la palabra “total” en la pregunta lo que puede ayudar a emplear la operación correcta.

En el apartado de dibujar la barra unidad, al tratarse del primer problema que realizan con este método, esta se encuentra casi realizado, por lo que los alumnos solo tendrán que completarla. Además se introduce un consejo para realizarlo correctamente. En el último apartado (escribir la solución con una oración) solo tendrán que completarla.

Problema 2: *Patricia, Carlos y José van a a jugar a las cartas. Patricia tiene 75 cartas de animales, Carlos tiene 128 de aviones y José tiene 148 cartas de ciudades. Si juntan todas las cartas ¿Cuántas tendrán en total?*

En este problema, los alumnos ya tienen que dibujar desde 0, la barra unidad, mientras que se sigue ofreciendo información para resolver con una oración el problema.

Ejercicio final: El objetivo de este ejercicio es introducir la resta en el método de barras. Para ello, se pretende concienciar que la resta tiene una estructura similar a la suma, pero que en esta ocasión, en vez de saber las dos partes, sabemos el total y una de estas partes. De esta forma, su estructura sería así:

RESUELVE

Suma: Parte1 + Parte n = Total

Resta: Total – Parte n = Parte 1

Explicación de la ficha (En el aula. Jueves 12):

En primer lugar se lee en voz alta los problemas. Un alumno es el encargado de leer en cada momento. Tras la lectura del problema, se subraya de azul los datos y de rojo la pregunta. El apartado de dibujar la barra unidad es explicado en esta ocasión con detalle, poniendo ejemplos en la pizarra muy similares al problema escrito.

Corrección de la ficha (En el aula. Viernes 13):

La corrección de la ficha se hizo en dos fases, la primera con el grupo pudiendo corregir en el momento posibles fallos y sirviendo a la vez para recordar lo trabajado; la segunda corrección ya fue fuera de clase realizada por mí mismo. La primera corrección fue en voz alta mientras yo repartía el turno de palabra, mientras que para corregir la barra unidad, uno de los alumnos salía a la pizarra mientras que el resto ratificaba su respuesta.

Conclusiones de la sesión:

Esta primera puesta en contacto fue satisfactoria en el punto en el la mayoría de los alumnos no encontraron dificultades para realizar la tarea encomendada. Es cierto, que la dificultad de la tarea era escasa pero en todo momento en esta primera sesión se ha priorizado el que los alumnos se sintieran cómodos en la actividad más que realizar un ejercicio complejo.

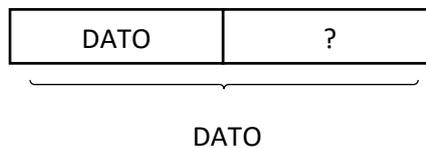
SESIÓN 2: LA RESTA	
Jueves 19 y Viernes 20 de abril del 2018	Anexo 3 (Ficha 2)
Duración: J19 (15 minutos en el aula) + J19 (duración aproximada de deberes:20 minutos) + V20 (15 minutos en el aula)	

Desarrollo de la sesión:

En la ficha 3 se trabaja problemas de resta de diferentes formas y modelo de barras. Los problemas utilizados en esta ocasión han sido:

Problema 1: “La tienda de zapatos “Don Zapatón” tiene instaladas 248 bombillas en su local. Para ahorrar luz, por las noches solo enciende 163 bombillas. ¿Cuántas luces permanecen apagadas?”

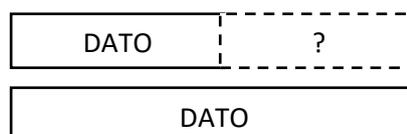
Para la resolución de este problema se trabaja la resta a través del modelo de barras Todo-Parte, Su estructura es similar a la suma, sin embargo la complejidad en estas edades es la correcta colocación de los datos en el gráfico de barras unidad.



Problema 2: *“Pikachu tenían coleccionadas 260 bolas de Pokemon. Si su amigo Charmander tiene 150. ¿Cuántas bolas de más tiene Pikachu?”*

En este segundo caso, la operación necesaria para resolver el problema sigue siendo la resta, pero la forma de plasmarlo en el gráfico de barras unidad es diferente. Para ello se utiliza el modelo de comparación donde cada barra unidad de los datos se coloca una debajo de la otra. Para este modelo, es todavía más importante ofrecer a las barras unas dimensiones acordes con el valor de los datos.

Para ofrecer un punto distintivo, los pasos 2 y 3 (qué y quién) se les ofrece dos opciones en forma de dibujo, teniendo que colorear la opción correcta.



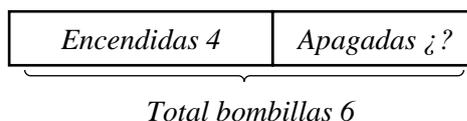
Explicación de la ficha: (en el aula Jueves 19)

El proceso de explicación fue similar al anterior. Primero, dos alumnos leyeron los problemas y subrayaron los datos y la pregunta. Para el primer problema, mi explicación pasó por la simplificación del caso. Para ello les puse el ejemplo de las lámpara de la clase, jugando con las que estaban encendidas, apagadas y con el total de bombillas. Hice hincapié en como de forma indirecta el problema nos ofrece un dato y este debe ser considerado como total.

Bombillas que tiene la clase en total: 6

Bombillas encendidas: 4

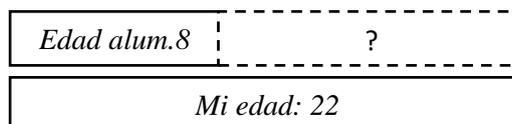
Bombillas apagadas: ¿?



Para explicarles el modelo de Comparación necesario en el segundo problema. Puse de ejemplo un problema más sencillo basado en la comparación de su edad con la mía. De esta forma se mostraron bastante interesados por ver la diferencia.

Mi edad: 22

Edad de los alumnos: 8



Conclusiones de la sesión:

El trabajo realizado por la mayoría de los alumnos fue correcto, a excepción de dos casos en los que en el primer problema siguieron colocando los dos datos en barras seguidas (como se haría en el caso de la suma) pero al corregirlo en voz alta pudieron comprobar el error. (anexo 3)

Una vez tratada la suma y la resta en ambas sesiones y antes de pasar a la multiplicación, quería seguir experimentando en si son conscientes de diferenciar problemas de suma y de resta. Con estas premisas elaboré la ficha de la siguiente sesión.

SESIÓN 3: DATOS INNECESARIOS	
Martes 24 de abril	Anexo 4 (Ficha 3)
Duración: 30 minutos en clase	

Desarrollo de la sesión:

Esta ficha (anexo 4) pretende reforzar los conocimientos adquiridos en las fichas anteriores. Por ello, aparecen varios problemas de suma y resta donde los alumnos tienen que indicar la operación necesaria en cada caso.

Otro de los objetivos a reforzar en esta sesión es el dibujo de la barra unidad. Por ello, en esta ocasión, se prescinde momentáneamente del resto de pasos para centrarse y focalizar estos dos aspectos.

Un nuevo componente es añadido para aumentar la dificultad de estos problemas. Cada problema viene acompañado por un dato distractor que no se debe utilizar para resolver el problema. Un ejemplo de ello es:

Problema 1: *Andrea ha ido al supermercado para comprar la merienda de su fiesta de cumpleaños. Sí compró 50 manzanas, 38 naranjas, 25 peras y 5 barras de pan. ¿Cuántas piezas de fruta compró Andrea?*

El problema contiene 4 datos (manzanas, naranjas, peras y barras de pan). Sin embargo, la pregunta solo hace referencia a piezas de fruta, por lo que las barras de pan se trata de un dato distractor que no se debe contabilizar en la operación.

Esta ficha se realizó en clase de forma grupal en un tiempo aproximado de unos 30 minutos. Cada problema era leído por un alumno, para solucionar estos problemas se dejaba participar al alumnado dirigiendo los turnos de palabra. Yo completaba la ficha en la pizarra al mismo tiempo que los alumnos completaban sus correspondientes fichas.

Conclusiones de la sesión:

El valor más destacable de esta sesión es que en poco tiempo se pudo reforzar algunos de los fallos que habían cometido en ocasiones anteriores. Además, la incorporación del dato distractor motivó a los alumnos a fijarse mejor en el enunciado y por tanto mejorar su competencia lectora.

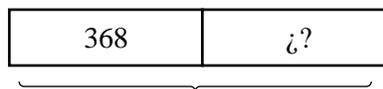
SESIÓN 4: DOS OPERACIONES	
Jueves 26 y Viernes 27 de abril del 2018	Anexo 5 (Ficha 4)
Duración: J26 (15 minutos en el aula) + J26 (duración aproximada de deberes:20 minutos) + V27 (15 minutos en el aula)	

Desarrollo de la sesión:

Para esta sesión se reforzará el trabajo de los problemas de resta además de introducir problemas donde sea necesario la realización de más de una operación para resolverlos. Además en esta ficha se pretende iniciar a los alumnos a la multiplicación y su representación en el modelo de barras. Los problemas elegidos para cumplir estos objetivos son:

Problema 1: “El álbum de la Patrulla Canina tiene un total de 368 cromos. Si Patricia ya ha conseguido 273 cromos. ¿Cuántos cromos le faltan a Patricia para completar su colección?”

Se trata de un problema sencillo de resta con dos datos de tres cifras. El modelo utilizado para resolver este problema es el de Todo-Parte. Durante la corrección de este ejercicio se recalca la necesidad de que la cifra que está colocada en el total siempre debe ser más grande que cualquiera de las partes.



Fallo corregido a dos alumnos:

273

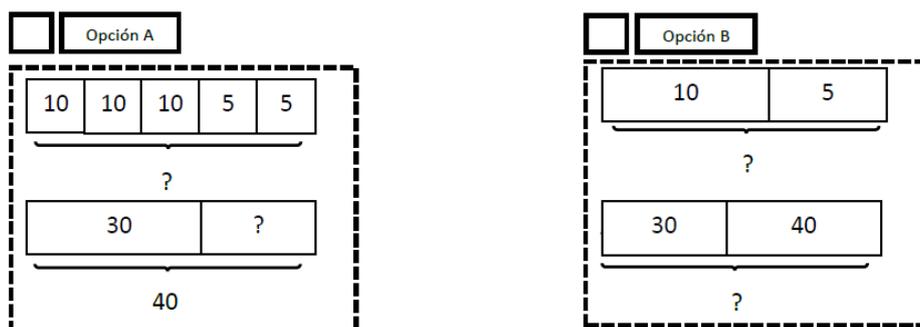
Debido a que el primer dato que ofrece el problema es el mayor, estos dos alumnos se lanzaron a dibujarle en la barra unidad sin acabar de leer el problema. Es importante recalcar que el número colocado en el total debe ser el mayor.

Problema 2: “Soledad tiene ahorrados 3 billetes de 10€ y 2 billetes de 5€. Si ha gastado 30 de estos euros para comprar la entrada de un parque de atracciones. ¿Cuánto dinero la queda?”

En esta ocasión se necesitan dos operaciones para resolver el problema. Estas dos operaciones son la suma y la resta. Esta suma, también puede ser considerada por los alumnos como una multiplicación ya que son sumas sucesivas.

Este problema trata de dinero, puesto que es el tema que se estaba impartiendo en ese momento en la asignatura de matemáticas. Por tanto, es interesante proponer operaciones sencillas y cotidianas de pagar y devolver dinero.

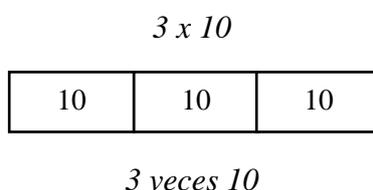
Al tratarse del primer problema de dos operaciones que resolvían con el método de barras, el apartado de la barra unidad ofrecía dos opciones teniendo que elegir el alumno la opción verdadera que representara los datos y la incógnita del problema.



Conclusiones de la sesión:

La ficha contenía un ejercicio de resta sencillo de repaso, en el que no hubo problemas o dificultades más allá de las ya mencionadas. Un reto nuevo, suponía el segundo de los problemas, debido a que en estas edades aún están iniciándose en la resolución de problemas con más de una operación. Sin embargo, las facilidades que ofrecí en esta primera ocasión como las opciones, ayudaron a que los alumnos pudieran saber mejor las operaciones necesarias para resolver el problema.

Al explicar la ficha, algún alumno se percató por sí mismo que las sumas de este problema podrían interpretarse como multiplicación. Por tanto, se aprovechó la oportunidad para explicar que para multiplicar las barras deberán de tener la misma longitud y valor.



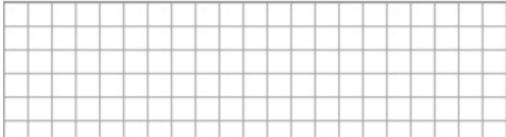
SESIÓN 5: DOS OPERACIONES. DEVOLUCIONES	
Jueves 3 y Viernes 4 de mayo del 2018	Anexo 6 (Ficha 5)
Duración: J3 (15 minutos en el aula) + J3 (duración aproximada de deberes:20 minutos) + V4 (15 minutos en el aula)	

Desarrollo de la sesión:

En esta sesión, los alumnos realizan un problema que para resolverlo es necesario la ejecución de dos operaciones. En el segundo curso de Educación Primaria, los libros de texto convencionales introducen esta tipología de problemas a final de curso manteniendo una escasa dificultad.

Las operaciones, por tanto, han de ser sencillas y reconocidas por los alumnos, juntar, comparar, devolver, acciones que puedan resolverse con sumas y restas. En esta ficha se proporciona un problema con una pregunta que para resolverla será necesario hacerse antes una pregunta implícita. Debido a que este proceso aún no está mecanizado por los alumnos, se les ofrecen los pasos que han de seguir, formulando las preguntas necesarias.

En el modelo de barras, es necesario dibujar un esquema por operación, por ello, se habilitan espacios bien diferenciados para que los alumnos puedan dibujar las barras.

PREGUNTA 1: ¿Cuánto dinero le ha costado los dos productos?	PREGUNTA 2: ¿Cuánto dinero le devuelven
Operación:	Operación:
	

Conclusiones de la sesión:

Esta tipología de problemas cuesta de incorporar más a los alumnos de esta edad puesto que necesitan un mayor control en el análisis de los datos y por lo general en la comprensión lectora del enunciado.

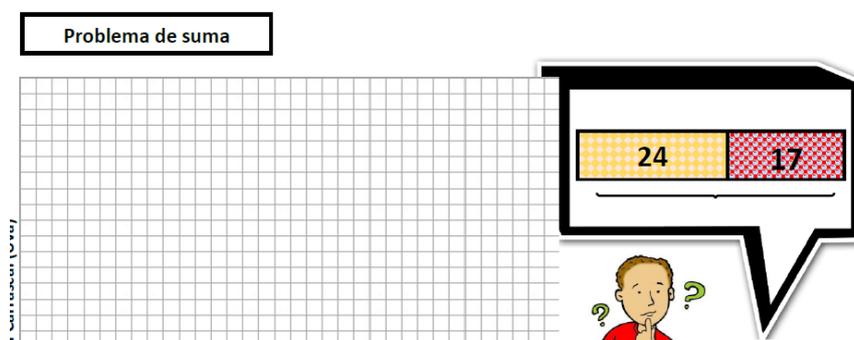
La necesidad de hacer más de una barra unidad ralentiza el proceso, pero no es trascendente si por lo consiguiente conseguimos una mejor comprensión del enunciado.

SESIÓN 6: ESCRIBIENDO PROBLEMAS	
Jueves 10 y Viernes 11 de mayo del 2018	Anexo 7 (Ficha 6)
Duración: J10 (15 minutos en el aula) + J10 (duración aproximada de deberes:20 minutos) + V11 (15 minutos en el aula)	

Desarrollo de la sesión:

La escritura de problemas sencillos es una forma eficaz de que fortalezcan su pensamiento acerca de la operación necesaria para resolver el problema. Además, ayuda al alumno a diferenciar los problemas según su tipología. Una ventaja añadida es el desarrollo de la competencia lingüística desde el punto de vista lector como escrito.

En la ficha, se les pide a los alumnos que escriban dos problemas, uno de suma y otro de resta. El único requisito es que ese problema debe ajustarse a los datos que se ofrecen en el gráfico. Como punto previo, se les recuerda a los alumnos que para escribir el problema siguen pasos parecidos a los realizados anteriormente para resolverlos (pensar en el protagonista, el contenido, la pregunta...)



Conclusiones de la sesión:

Esta es una actividad que ayuda a comprender de una forma profunda las partes de un problema, así como proporcionar datos y realizar la pregunta adecuada para cada situación. Pese a ser una actividad de escritura, los conceptos matemáticos que se aprenden no son pequeños, tratándose de una actividad muy completa. El resultado de esta en el grupo fue muy bueno realizando problemas bien redactados y unas preguntas adecuadas a cada situación.

3.8. EVALUACIÓN:

La evaluación tendrá como base los siguientes criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a cada criterio.

Del **Bloque 1** “Procesos, métodos y actitudes matemáticas”:

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1.Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 1.2. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. 1.3. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. 1.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados.
2. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	2.1. Comunica verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema de matemáticas.
3. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, etc.	3.1. Profundiza en problemas una vez resueltos, buscando otras formas de resolverlo. 3.2. Se plantea nuevos problemas a partir de uno resuelto.
4.Planificar y controlar las fases del método de trabajo en situaciones adecuadas al nivel.	4.1. Practica el método científico, siendo ordenado, organizado y sistemático. 4.2. Planifica el proceso de trabajo con preguntas adecuadas.
5.Desarrollar estrategias matemáticas y utilizar un lenguaje correcto, con contenido matemático en la resolución de problemas.	5.1. Distingue entre problemas y ejercicios y aplica estrategias adecuadas para cada caso.

	<p>5.2. Se inicia en el planteamiento de preguntas y en la búsqueda de respuestas adecuadas.</p> <p>5.3. Desarrolla y aplica estrategias de razonamiento (clasificación, reconocimiento de las relaciones) para crear e investigar conjeturas y construir y defender argumentos.</p>
--	--

Los siguientes criterios y estándares corresponden con el **Bloque 2 “Números”** para el segundo curso de Educación Primaria.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Realizar cálculos numéricos básicos con las operaciones de suma, resta, multiplicación utilizando diferentes estrategias y procedimientos.	<p>1.1. Realiza operaciones con números naturales: suma, resta y multiplicación.</p> <p>1.2. Relaciona la suma de sumando repetidos como multiplicación.</p> <p>1.3. Utiliza y automatiza algoritmos estándar de suma, resta, multiplicación en comprobación de resultados en contextos de resolución de problemas.</p>
2. Conocer, elaborar y utilizar estrategias básicas de cálculo mental y aplicarlas a la resolución de problemas.	2.1. Resuelve operaciones de cálculo mental.
3. Identificar y resolver problemas valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos para la resolución de problemas.	<p>3.1. Identifica los datos necesarios para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Expresa la solución del problema.</p> <p>3.3. Enuncia sencillos problemas en que la solución sea una de las operaciones estudiadas y trabajadas durante el curso.</p> <p>3.4. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas numéricos,</p>

	revisando las operaciones utilizadas y las unidades de los resultados.
--	--

Evaluación y autoevaluación del alumnado:

La evaluación del alumnado estará fundamentada desde tres perspectivas. Por una parte, la principal estrategia de evaluación es la observación regular del alumnado. Esta observación tiene como objeto de estudio:

- Analizar la actitud del alumno frente a esta nueva estrategia de resolución.
- Analizar las dificultades que el alumno pueda desarrollar a lo largo de las sesiones, de esta forma, poniendo solución a las mismas.
- Analizar las capacidades del alumno a la hora de enfrentarse a nuevos retos.
- Analizar el ritmo de aprendizaje de cada sujeto.

Otro de los aspectos a analizar es el trabajo realizado en casa de manera autónoma. Para ello, se corrigen las fichas de los alumnos de forma individualizada. La corrección de estas fichas atiende a los criterios de: corrección, presentación limpia y tiempo en la entrega. Para unificar las notas con lo establecido por la tutora del grupo, estas fichas recogen la siguiente calificación según su nivel:

- Muy bien: la totalidad de las preguntas se han respondido de forma correcta unido a una buena presentación.
- Bien alto: la mayoría de las preguntas han sido contestadas de forma correcta y mantiene una correcta presentación.
- Bien: la mayoría de las preguntas han sido contestadas correctamente, pero su presentación no es la correcta.
- Visto: existen bastantes fallos en las contestaciones y/o la presentación no es la correcta.

Para facilitar la tarea de evaluación de los aspectos de observación sistemática y la corrección de ejercicios se ha elaborado una rúbrica que formaliza los puntos evaluados. (Anexo 8).

Un último aspecto a tener en cuenta es la autoevaluación. Se les proporciona a los alumnos una base (Anexo 9) donde puedan contabilizar su progreso en estas sesiones. Unido a ello, las conversaciones profesor-alumno ha sido la estrategia de autoevaluación más eficaz.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Este Trabajo de Fin de Grado ha supuesto un doble reto debido a que trata de poner consenso en un polémico tema como son los deberes escolares. Sin quedarse en la superficie de la cuestión, se ha realizado una propuesta de intervención en la que se han adaptado los deberes de matemáticas, poniendo en marcha la resolución de problemas con el Método Singapur.

El debate sobre los deberes escolares está de máxima actualidad. Son diversas las posturas que existen dentro de las familias, centros y profesorado que no ha sido sencillo llegar a un consenso. He podido comprobar que este mismo problema también existe en sistemas educativos de otros países como el francés. Debido a la larga trayectoria y tradición de los deberes a lo largo de la historia educativa española, la mayoría de los actores implicados (alumnos, familias, docentes) se posicionan de forma favorable ante los deberes, ya que destacan de ellos ventajas como el desarrollo de la responsabilidad, trabajo autónomo o repaso de los contenidos. Sin embargo, dentro de este mismo grupo a favor de los deberes, existen serias discrepancias sobre la cantidad, la tipología o el tiempo que necesitan los alumnos para realizarlos.

Este mismo debate, he podido experimentarlo en un entorno más cercano. Este entorno es el colegio donde he realizado mis prácticas. Cabe destacar como la totalidad de los docentes están a favor de los deberes, los cuales son una estrategia utilizada y demandada a los alumnos. A pesar de esta unanimidad, si encontramos diferencias entre cantidad. Otro de los debates abiertos es la puesta de deberes en fines de semana y festivos, en este punto existen discrepancias, encontrándonos docentes a favor y en contra de mandar deberes en estas ocasiones.

Otro de los aspectos analizados en el centro es la tipología de los deberes, la cual en todos los casos corresponden con ejercicios planteados en el libro de texto o en su caso fotocopias de cuadernos de diferentes editoriales. Estos ejercicios suelen tratar contenidos de repaso, y en algunas ocasiones ampliación.

Este centro de carácter público tiene publicado en su página web oficial la “Guía sobre los deberes” mencionada en este trabajo, elaborada por la Junta de Castilla y León. Esta guía es frecuente encontrarla en los diferentes sitios web de los colegios de la comunidad.

Pese a no existir una legislación que regule la tarea de los deberes, la Comunidad de Castilla y León, ha empezado a tener en cuenta el debate surgido en el entorno educativo aportando estas indicaciones que si bien parecen insuficientes, son el punto de partida para la regulación de un asunto tan importante que forma parte del día a día de alumnos, docentes y familias.

Uno de los aspectos que más destaco de este informe es la percepción que los alumnos tienen acerca de los deberes. Estos alumnos declaran que estos deberes son iguales, independientemente de las características del alumnado. Esta declaración contrasta con la versión de los profesores quienes piensan moverse por el principio de individualización. Sin embargo, de la observación directa podemos verificar que en la mayoría de ocasiones, estos deberes son iguales para todos y que en contadas ocasiones se adaptan a las diferentes características del alumnado.

Todos estos aspectos me han animado a realizar una propuesta de intervención ubicada en los deberes escolares para el curso de 2º de Educación Primaria. Queriendo fundamentar esta propuesta desde el principio de individualización, se ha elegido, junto a la tutora, un grupo de alumno dentro del grupo de la clase, cuya comprensión lectora sea más baja que el resto. Este grupo, por tanto tendrá unos deberes específicos, adaptando los problemas que se manden de deberes.

Dentro del grupo elegido, son conscientes de que van a trabajar los mismos problemas de una forma diferente. Esto es bien visto por los alumnos que en todo momento se muestran motivados por esta nueva forma de trabajo.

Los materiales utilizados, los cuáles han sido de elaboración propia, han sido un punto de partida muy interesante que ha llamado la atención de los niños, debido a que se alejan de las fichas de problemas adicionales. Esta elaboración ha sido importante, debido a que son pocas las editoriales españolas que cuentan con adaptaciones a este método que poco a poco va generando relevancia en el Sistema Educativo español.

El componente motivacional, ha sido uno de los detalles prioritarios a la hora de diseñar la propuesta. La ejecución de los deberes ha sido premiada con el proyecto de evaluación “El ascenso a Singapur” (anexo 9) Este sencillo método de control ha proporcionado un cierto clima de progreso y ganas de hacer entre los alumnos.

Mi experiencia como docente ha sido gratificante. Considero que he sabido transmitir la metodología de una forma sencilla y amena. Una de las mayores ventajas con las que contaba era la temprana edad de los niños, situación ideal para plantear nuevos métodos ya que todavía no se encuentran cerrados a utilizar una metodología diferente a la que han aprendido en estos dos años.

La participación y comunicación docente-alumnos ha sido una de las claves de los buenos resultados de este proyecto. Los alumnos se han mostrado siempre muy abiertos a la hora de exponer sus dudas, preguntar curiosidades o corregir los ejercicios. Este feed-back ha agilizado la adquisición de los conocimientos.

Algunos alumnos ha tenido más dificultades a la hora de leer los datos, estas dificultades son consecuencia de una peor competencia lectora que arrastra problemas en las diferentes asignaturas. Sin embargo, si que se han evidenciado rasgos de mejora de las primeras fichas a las últimas, donde ya tenían interiorizado el concepto de parte y total. En lo referente a la verbalización de los problemas, es un aspecto muy poco trabajado con el método tradicional de resolución de problemas, sin embargo, las actividades proporcionadas desde la primera actividad donde se siguen unos pasos claros y definidos, y la repetición de estos pasos hasta convertirse en hábito ha incrementado el nivel de análisis del problema por los alumnos.

El aspecto más novedoso de este método son la verbalización de los problemas como estrategia para su resolución. Para aumentar esta destreza se han realizado diferentes actividades que son poco comunes en el sistema tradicional. Un ejemplo de ellas es la redacción de problemas ajustándose a unos datos y operación dados. Esta actividad, además de atraer a los alumnos, ayuda a pensar y razonar sobre las partes de un problema, mejorando la verbalización, la comprensión y de una forma inversa a la tradicional se desarrollan competencias matemáticas.

Lucia ha hecho 24 dibujos este año y su hermana Joel 17.
¿Cuántos dibujos tienen entre los dos?

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 17 \\ \hline 41 \end{array} \text{ dibujos}$$

Miguel Carrascal (Uva)

The image shows a handwritten math problem on grid paper. The problem asks for the total number of drawings made by Lucia (24) and her sister Joel (17). A vertical addition shows the sum is 41. To the right, there is a diagram of a bar with two sections: a yellow section labeled '24' and a purple section labeled '17'. Below the bar is a cartoon boy with a question mark above his head, looking thoughtful.

Una de las correcciones realizadas en las últimas fichas ha sido cambiar los enunciados de algunos apartados (pasos a realizar). En concreto, “*Haz las operaciones y escribe el resultado en el gráfico*”, eliminado la palabra gráfico por esquema de barras.

Pese a que impartir el método en los niños fue una tarea sencilla debido a su mentalidad abierta que caracteriza a estas edades, la operación de resta fue uno de los aspectos con mayor complejidad para ellos (Anexo 3). Mientras que un grupo de alumnos asimilaba el método de la resta desde el primer momento, otros lo confundían con la suma en los primeros problemas. Sin embargo, las sesiones siguientes he seguido el objetivo de fortalecer el método de la resta y diferenciarlo de la suma.

De mis observaciones derivadas de la implantación de este proyecto he podido reflexionar y sacar diferentes conclusiones. En primer lugar, se trata de un método sencillo de aplicar, sin embargo, en España la falta de materiales es un punto negativo que aleja a muchos docentes de utilizar este método al no tener el tiempo necesario para diseñar los materiales. Por otro lado, es un método que debe tener el consenso de todo el profesorado del centro, puesto que la situación ideal es que se introduzca en la etapa de Educación Infantil desarrollando su parte más manipulativa, y a medida de que el curso sea más elevado lograr la parte más abstracta del método.

La colaboración entre docentes es por tanto un punto necesario en la implantación de nuevas estrategias de trabajo. En mi caso, los diferentes profesores que han tenido la ocasión de ver mi proyecto se han mostrado interesados; algunos de ellos habían oído hablar de este método, pero no con la suficiente información como para implantarlo. La tutora del grupo, estuvo en todo momento interesada en las diferentes actividades que se proporcionaban a este grupo y la evolución que pese al poco tiempo transcurrido mostraban los alumnos dominando esta estrategia.

Sin duda, se trata de un método que va evolucionando a lo largo de los cursos y se va adaptando a las capacidades del niño en las diferentes edades. Además este método aporta explicaciones y un sentido a las matemáticas que el sistema de resolución español no proporciona debido a centrarse meramente en la aritmética.

La popularidad de este método va ir incrementando en las aulas españolas, gracias en buena parte a la fama que acontece un país como Singapur y sus buenos resultados en las pruebas internacionales. Esta necesidad de cambio la he podido notar de primera mano

ya que algunos docentes del colegio donde he permanecido se han interesado por este proyecto demandando documentación para analizar su puesta en práctica en la Etapa de Infantil. En definitiva, la investigación y el desarrollo de nuevos métodos es la única oportunidad para ofrecer una educación de mayor calidad adaptada al mundo actual.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, M., Ampudia, J., & Arranza, M. (Septiembre de 2017). Guía sobre los deberes escolares para las buenas prácticas en la enseñanza básica. Recuperado el 14 de febrero de 2018 de: <http://www.educa.jcyl.es/es/temas/participacion-educativa/guia-deberes-escolares-buenas-practicas-ensenanza-basica>
- Castro, S., & Guzmán, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. *Redalyc. Revista de investigación*, (58), 83-102.
- Cuadrado, L. (Julio de 2016). Aprendizaje cooperativo en el área de matemáticas. Recuperado el 20 de febrero de 2018 de <https://drive.google.com/file/d/0B5tCkBGKnXzbZl9iS1gxS2hNVkE/view>
- Díaz, R. M. (26 de Enero de 2012). Método Singapur. Recuperado el 14 de febrero de 2018 de: <http://metodosingapur.blogspot.com.es/>
- Fraile, A., & Ramos, P. (2013).. ¿Es posible el lenguaje algebraico en primaria? Recuperado el 15 de febrero de 2018 de: <http://www3.uah.es/pramos/docencia/Charlas/lenguaje-algebraico.pdf>
- Funes, J. (Febrero de 2017). Cuando las madres enseñan y los maestros educan. *Cuadernos de pedagogía*, (475) 66-69.
- Galeano, E. (2016). Deberes en diferentes países. Los deberes a debate. Recuperado el 15 de febrero de 2018 de: http://www.ehige.eus/wp-content/uploads/2015/12/Deberes-en-diferentes-paises_Los-deberes-a-debate.pdf
- González, P., & Reparaz, C. (2016). La opinión de los estudiantes sobre los deberes escolares. Rescuperado el 20 de febrero de 2018 de: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/D096F1EB-B08C-4554-82D5-C402A27850AF/221905/230512ed70estudio.pdf>

- Ibáñez, M. J. (6 de Diciembre de 2016). Singapur encabeza todas las clasificaciones del informe PISA. Recuperado el 2 de marzo de 2018 de: <https://www.elperiodico.com/es/educacion/20161206/singapur-lidera-todas-clasificaciones-informe-pisa-5674027>
- Inostroza, F. (2012). Dificultades en la resolución de problemas matemáticos y su abordaje pedagógico. Recuperado el 2 de marzo de 2018 de: <https://es.calameo.com/books/0040884995a385248c0c5>
- Kheong, F. H., & Chelvi, R. (2011). *Pensar sin límites. Cuaderno de trabajo 2A*. Chile: Marshall Cavendish Education.
- Kohn, A. (2013). *El mito de los deberes*. Madrid. KALEIDA.
- López, P., & Alonso, C. (2013). Creer tocando. *Tendencias pedagógicas*, (21) 249-262
- Meirieu, P. (2005). *Los deberes en casa*. Barcelona: Octoedro.
- Ministerio de Educación, C. y. (2016). Marcos y pruebas de evaluación de PISA 2015. Recuperado el 6 de marzo de 2018 de: <https://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2015webok.pdf?documentId=0901e72b82253e08>
- Naves, A. M., & Rule, M. G. (2007). *Método gráfico Singapur. Resolución de problemas 2*. México: Santillana.
- Pan, I., & Regueiro, B. (22 de Febrero de 2013) Motivación, implicación en los deberes escolares, *Aula abierta*, 41 (3), 13-22.
- ¿Por qué matemáticas método singapur? (2016) Recuperado el 20 de febrero de 2018 de: <http://singapur.polygoneducation.com/index.php/contacto/>
- Sánchez, B. (2014). *INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA EN CONTEXTOS EDUCATIVOS*. Universidade da Coruña, España.
- Urbano, S., & Fernández, J. A. (2016). El modelo de barras: una estrategia para resolver problemas de enunciado en Primaria. *Revista internacional de Ciencia, Matemáticas y Tecnología*, 3 (1), 23-37.

Vargara, C. (25 de Abril de 2018). La teoría del desarrollo cognitivo de Jerome Bruner. Recuperado el 6 de marzo de 2018 de <https://www.actualidadenpsicologia.com/teoria-desarrollo-cognitivo-jerome-bruner/>

Resultados del informe PISA (por países y por comunidades) (2016). Recuperado el 15 de febrero de 2018 de: <https://www.elperiodico.com/es/graficos/educacion/resultados-informe-pisa-2016-17670/>

Rue, J. (2002) *Qué enseñar y por qué*. Barcelona: Paidós.

6. ANEXOS

ANEXO 1. PRESENTACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

EL MÉTODO SINGAPUR



Elena tiene 153 chinchetas rojas y 126 chinchetas verdes. ¿Cuántas chinchetas tiene en total?

PASO 1

Leer con atención el problema



Elena tiene 153 chinchetas rojas y 126 chinchetas verdes. ¿Cuántas chinchetas tiene en total?

PASO 1 PASO 2

Averigua de qué habla el problema



El problema habla de chinchetas. Hay chinchetas rojas y verdes

Elena tiene 153 chinchetas rojas y 126 chinchetas verdes. ¿Cuántas chinchetas tiene en total?

PASO 1 PASO 2 PASO 3

Averigua de quien habla el problema

El problema habla de Elena



Elena tiene 153 chinchetas rojas y 126 chinchetas verdes. ¿Cuántas chinchetas tiene en total?

PASO 1 PASO 2 PASO 3 PASO 4

Dibuja la barra unidad y coloca los datos

Chinchetas rojas 153	Chinchetas verdes 126
-------------------------	--------------------------

?

Elena tiene 153 chinchetas rojas y 126 chinchetas verdes. ¿Cuántas chinchetas tiene en total?

PASO 1 PASO 2 PASO 3 PASO 4 PASO 5

Realiza las operaciones

Chinchetas rojas 153	Chinchetas verdes 126
-------------------------	--------------------------

?

$$\begin{array}{r} 153 \\ + 126 \\ \hline 279 \end{array}$$

Elena tiene 153 chinchetas rojas y 126 chinchetas verdes. ¿Cuántas chinchetas tiene en total?



PASO 1 **PASO 2** **PASO 3** **PASO 4** **PASO 5** **PASO 6**

Responde al problema con una oración completa

Chinchetas rojas	Chinchetas verdes
153	126

$$\begin{array}{r} 153 \\ + 126 \\ \hline 279 \end{array}$$

Elena tiene en total
279 chinchetas

Realiza las operaciones

Averigua de quien habla el problema

Leer con atención el problema

Dibuja la barra unidad y coloca los datos

Responde al problema con una oración completa

Averigua de qué habla el problema



Ordena los pasos

ANEXO 2. INTRODUCCIÓN A LA SUMA (FICHA 1)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. El Método Singapur. Ficha 1



1 Lee con atención el problema



En el pueblo de Jaime hay 52 casas de dos pisos, 28 de tres pisos y 15 de cuatro pisos. ¿Cuántas casas hay en total en el pueblo?

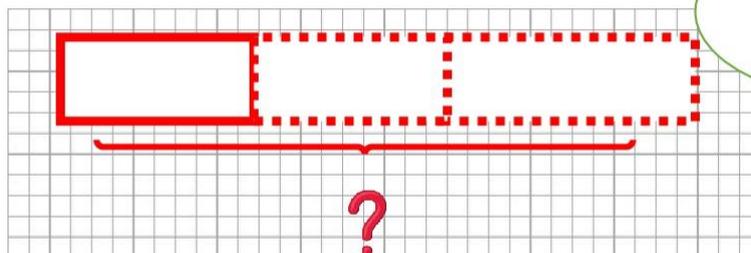
2 Decide de qué habla el problema

--

3 Decide de quién habla el problema

--

4 Dibuja la barra unidad y coloca los datos



Dibuja una barra unidad para representar las casas de diferentes pisos.



5 Vuelve a leer el problema, esta vez frase por frase y completa la barra con la información que tengas.

6 Haz las operaciones y escribe el resultado en el gráfico

7 Responde al problema con una oración completa

TFG. Miguel Carrascal (Uva)

--

El pueblo de Jaime tiene un total de casas.

NOMBRE	
---------------	--

1 Lee con atención el problema

Patricia, Carlos y José van a a jugar a las cartas. Patricia tiene 75 cartas de animales, Carlos tiene 128 de aviones y José tiene 148 cartas de ciudades. Si juntan todas las cartas ¿Cuántas tendrán en total?



2 Decide de qué habla

Grid for writing the answer to step 2.

3 Decide de quién habla

Grid for writing the answer to step 3.

4 Dibuja la barra unidad y coloca los datos

Large grid for drawing a bar model and placing data for step 4.

5 Haz las operaciones y escribe el resultado en el gráfico

Large grid for performing calculations and writing results for step 5.

6 Responde al problema con una oración completa

En total tienen _____ cartas.

RESUELVE

- + 26 = 59
- + 63 = 99
- + 11 = 88
- 59 + = 89
- + 170 = 188

Algunos de los fallos de esta sesión estuvieron en la colocación de los datos de la resta:

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. El Método Singapur. Ficha 2

Valladolid, 19 abril 2018

1 Lee con atención el problema

La tienda de zapatos "Don Zapatón" tiene instaladas 248 bombillas en su local. Para ahorrar luz, por las noches solo enciende 163 bombillas. ¿Cuántas luces permanecen apagadas?

2 Decide de qué habla El problema habla de bombillas

3 Decide de quién El problema habla de una tienda.

4 Dibuja la barra unidad y coloca los datos

248	163
-----	-----

Colocación de las barras en forma de suma en vez de resta.

La correcta colocación de los datos en las barras de la resta la podemos encontrar en este alumno:

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. El Método Singapur. Ficha 2

1 Lee con atención el problema

La tienda de zapatos "Don Zapatón" tiene instaladas 248 bombillas en su local. Para ahorrar luz, por las noches solo enciende 163 bombillas. ¿Cuántas luces permanecen apagadas?

2 Decide de qué habla Habla de bombillas

3 Decide de quién Habla de la tienda "Don Zapatón"

4 Dibuja la barra unidad y coloca los datos

163	?
-----	---

248

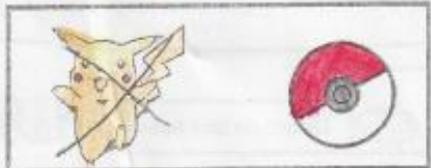
El modelo de barras basado en la comparación, resultó muy visual para los niños, siendo el resultado de la colocación correcto en todos:

¡VAMOS CON OTRO PROBLEMA!

1 Lee con atención el problema

Pikachu tenían coleccionadas 260 bolas de Pokemon. Si su amigo Charmander tiene 150. ¿Cuántas bolas de más tiene Pikachu?

2 Decide de qué habla (Colorea solo la respuesta correcta)

Habla de Pokemon 

3 Decide de quién habla (Colorea solo la respuesta correcta)

Habla de Pikachu 

4 Dibuja la barra unidad y coloca los datos

260	
150	?

Como tenemos que comparar cuantas bolas tienen dos Pokemon, dibujares una barra para cada uno de ellos. Una de bajo de la otra.

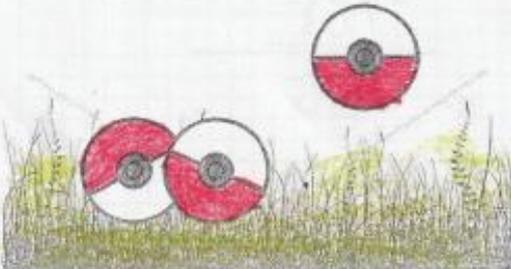
5 Haz las operaciones y escribe el resultado en el gráfico

260
-150

110

6 Responde al problema con una oración completa

Pikachu tiene 110 Bolas más



ANEXO 4: DATOS INNECESARIOS (FICHA 3)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. El Método Singapur. Ficha 3

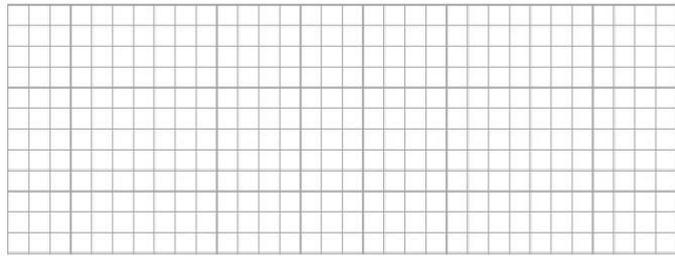


NOMBRE _____

1

Andrea ha ido al supermercado para comprar la merienda de su fiesta de cumpleaños. Si compró 50 manzanas, 38 naranjas, 25 peras y 5 barras de pan. ¿Cuántas piezas de fruta compró Andrea?

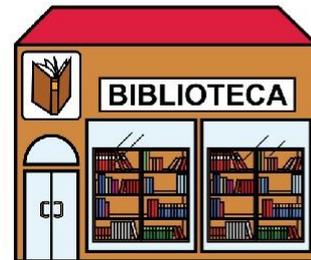
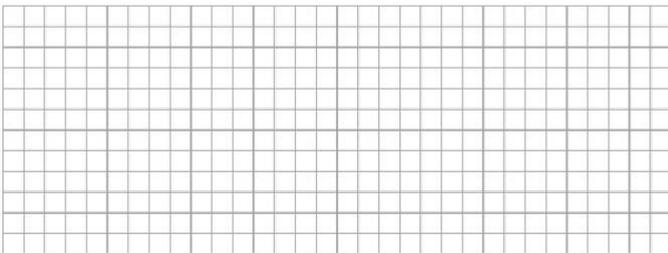
Operación:



La biblioteca del barrio de Sara cuenta con un catálogo de 856 libros y 250 películas. Si 257 de estos libros son infantiles. ¿Cuántos libros hay de adultos?

2

Operación:

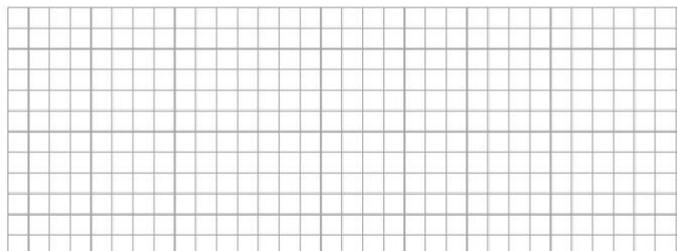


3

Patricia es la hermana mayor de Pablo. Su padre se llama Hugo. Si Patricia tiene 17 años y su hermano es 4 años menor. ¿Cuántos años tendrá Pablo?

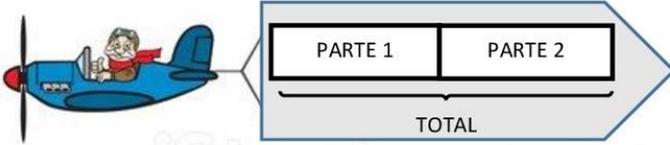
Operación:

TFG. Miguel Carrascal (Uva)



ANEXO 5: DOS OPERACIONES (FICHA 4)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. El Método Singapur. Ficha 4



Este es el esquema que hay que seguir para dibujar la **barra unidad** de los problemas.

SUMAS
En los **problemas de suma**, los datos nos indicarán las **partes** y nos preguntarán por el total.



?

RESTAS
En las restas, los datos nos indicarán el **total** (siempre el número más grande) y una de las partes.



DATO (TOTAL)

1 Lee con atención el problema



El álbum de la Patrulla Canina tiene un total de 368 cromos. Si Patricia ya ha conseguido 273 cromos. ¿Cuántos cromos le faltan a Patricia para completar su colección?

2 ¿De qué habla?

3 ¿De quién habla?

4 Dibuja la **barra unidad** y coloca los datos



5 Realiza aquí las **operaciones** necesarias

6 Responde al problema con una oración completa

TFG. Miguel Carrascal (Uva)

NOMBRE _____

1 Lee con atención el problema

Soledad tiene ahorrados 3 billetes de 10€ y 2 billetes de 5€. Si ha gastado 30 de estos euros para comprar la entrada de un parque de atracciones. ¿Cuánto dinero la queda?

2 ¿De qué habla?

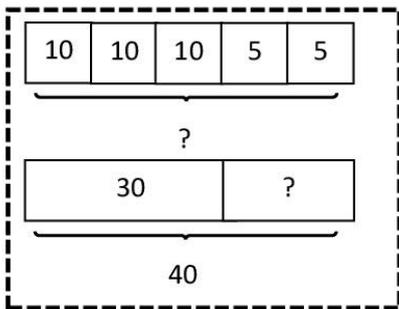
3 ¿De quién habla?

4 ¿Qué operaciones hay que hacer para resolver el problema?

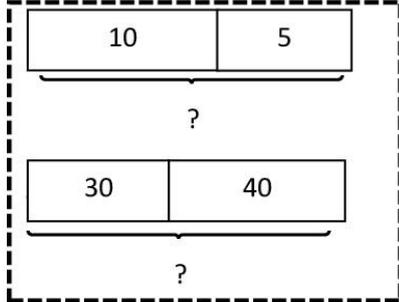
Grid for writing the answer to question 4.

5 En esta ocasión las **barras de unidad** están dibujadas. ¿Cuál es la opción correcta para representar el problema?

Opción A



Opción B

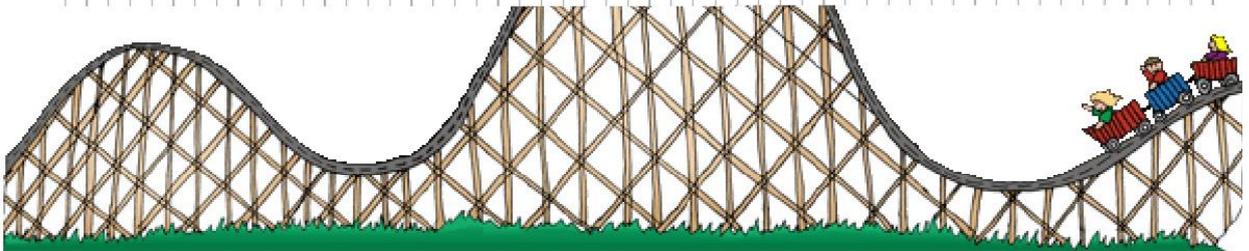


6 Realiza aquí las operaciones necesarias

Large grid for performing calculations.

7 Responde al problema con una oración completa

Grid for writing the final answer.



ANEXO 6: DOS OPERACIONES. DEVOLUCIONES (FICHA 5)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. El Método Singapur. Ficha 5



1 Lee con atención el problema

Javier se ha comprado una bicicleta por valor de 150€ y un casco que le ha costado 27€. Si ha pagado la compra con un billete de 200€. ¿Cuánto dinero le tienen que devolver?

2 ¿De qué habla el texto?

Grid for writing the answer to question 2.

3 ¿De quién habla el texto?

Grid for writing the answer to question 3.

4 Responde al problema por pasos. Piensa en la **operación** y la **barra unidad** necesaria en cada caso



PREGUNTA 1: ¿Cuánto dinero le ha costado los dos productos?

Operación:

Grid for writing the operation and answer for question 1.

PREGUNTA 2: ¿Cuánto dinero le devuelven

Operación:

Grid for writing the operation and answer for question 2.



5 Responde el problema con una **oración completa**

Grid for writing the final answer in a complete sentence.

NOMBRE _____

ANEXO 7: ESCRIBIENDO PROBLEMAS (FICHA 6)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. El Método Singapur. Ficha 6



Inventa dos problemas que reflejen las barras de unidad que aparecen abajo.



¡Recuerda!



Piensa en la persona o personas que serán protagonista de tu problema

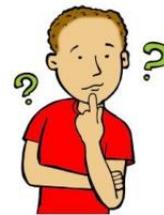
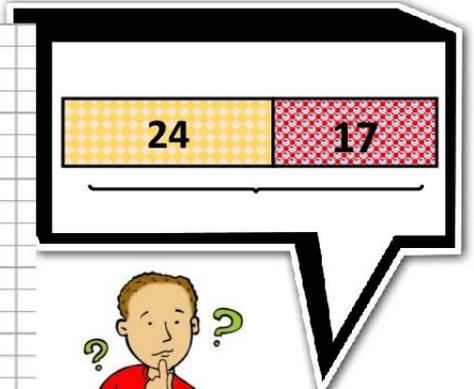
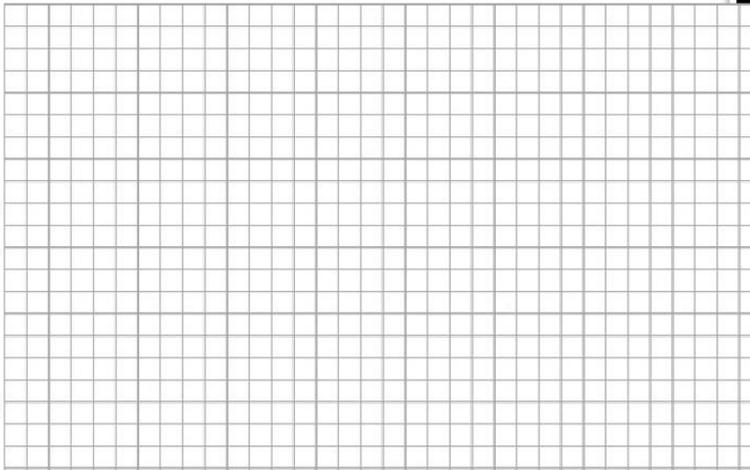
Elige una temática



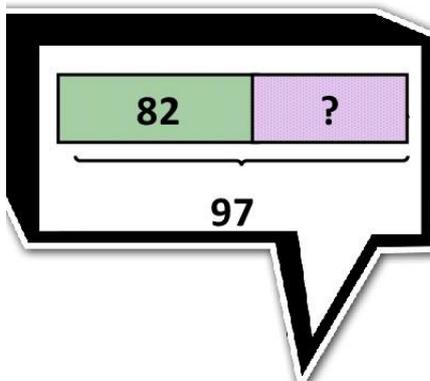
Escribe una pregunta que se pueda responder utilizando la operación indicada

Problema de suma

TFG. Miguel Carrascal (Uva)



Problema de resta



NOMBRE



¡Recuerda!



Piensa en la persona o personas que serán protagonista de tu problema

Elige una temática



Escribe una pregunta que se pueda responder utilizando la operación indicada

Inventa dos problemas que reflejen las barras de unidad que aparecen abajo.

Problema de suma

TFG. Miguel Carrascal (Uva)

Lucia ha hecho 24 dibujos este año y su hermana Joel 17.
¿Cuántos dibujos tienen entre las dos?

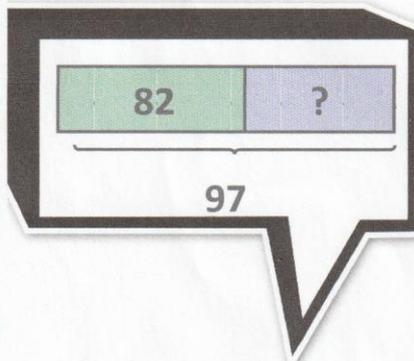
$$\begin{array}{r} 1 \\ 24 \\ + 17 \\ \hline 41 \text{ dibujos} \end{array}$$



Problema de resta

En la fiesta había 97 globos de colores. Al acabar se explotaron 82. ¿Cuántos globos queda?

$$\begin{array}{r} 97 \\ - 82 \\ \hline 15 \text{ globos} \end{array}$$



NOMBRE

Kerwin Fierro de Luna

ANEXO 8: RUBRICA DE EVALUACIÓN PARA EL DOCENTE

Alumno:		1	2	3	4
PARTICIPACIÓN E INTERÉS EN EL PROYECTO	Participación en la elaboración	No realiza las tareas encomendadas.	Realiza las tareas encomendadas de forma inadecuada o inacabada.	Realiza la mayoría de las tareas con corrección.	Realiza la totalidad de las tareas de forma correcta.
	Interés en las explicaciones y correcciones	No presta interés en las explicaciones y/o correcciones.	No muestra demasiado interés en clase.	Muestra interés por las explicaciones y/o correcciones.	Tiene interés y se muestra participativo en las clases.
	Verbalización oral	Tiene dificultades a la hora de verbalizar un proceso matemático.	Pese a tener algunas dificultades, existen conceptos matemáticos en su discurso.	Su verbalización oral es correcta.	Su verbalización oral demuestra un conocimiento profundo del tema.
OPERACIONES Y ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS	Verbalización escrita	Su verbalización escrita es incoherente con lo preguntado.	Muestra algunos fallos en su verbalización escrita.	Su verbalización escrita es correcta.	Su verbalización escrita es muy buena, introduce conceptos matemáticos.
	Operaciones	Comete fallos graves en la resolución de las operaciones.	Se evidencian fallos frecuentes en la resolución de operaciones.	Comete fallos aislados en la resolución de algunas operaciones.	No comete fallos en la resolución de las operaciones.
COMPRESIÓN LECTORA	Lectura de los problemas	Su lectura es superficial y no entiende lo requerido.	Su comprensión lectora no es la idónea para resolver cierto tipo de problemas.	Su comprensión lectora es buena sabiendo diferenciar entre datos y pregunta.	Su comprensión lectora es idónea y le ayuda a saber la operación necesaria.
	Modelo de barras	Comete fallos graves en la realización de los gráficos.	Comete fallos de manera frecuente en la realización de las barras.	Su uso del modelo de barras es correcto, cometiendo fallos ocasionales.	Su uso del modelo de barras es correcto y está interiorizado por el alumno.
METODOLOGÍA					

ANEXO 9: AUTOEVALUACIÓN/SEGUIMIENTO DE LOS ALUMNOS

FICHA 1

FICHA 2

FICHA 3

FICHA 4

FICHA 5

FICHA 6

EL ASCENSO A SINGAPUR

NOMBRE

TFG. Miguel Carrascal (Uva)

Estos son los emoticonos que se les proporcionaba a los niños, teniendo ellos que elegir según su opinión sobre la tarea realizada:



Carita enfadada:

- No he entregado los deberes.



Carita triste:

- No he logrado entender los deberes
- Entregué los deberes tarde y/o sin acabar



Carita alegre:

- Entregué los deberes a tiempo, de manera limpia y ordenada. -
- Pienso que los deberes están bien hechos.