



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Trabajo Fin de Grado

La numeración en el currículo de Primaria

Alumno: Marín Roland Boll

Tutor: Manuel García Armenteros
Dpto: Didáctica de las Ciencias

Junio, 2014

RESUMEN

En este trabajo, pretendo dar una visión general de la importancia que tiene cumplir las competencias básicas que aparecen en el currículo y como las matemáticas se desarrollan también en el resto de áreas, así como de importante es desarrollar los diferentes aspectos de la numeración y sus operaciones por parte de los alumnos/as para el desarrollo posterior de estos aprendizajes en la vida real.

PALABRAS CLAVE: matemáticas, suma, resta, competencias básicas, problemas.

ABSTRACT

In this job, I expect to give a general vision of the importance of complying with the basic skills that appear in the curriculum and how mathematics also develops in the remaining areas. As important, is developing the different aspects of numeracy and its operations on behalf of the pupils for future developmental learning of these in real life.

KEY WORDS: mathematics, addition, subtraction, basic skills, problems.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. MARCO TEÓRICO.....	11
5. EVALUACIÓN.....	17
5.1 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.....	17
5.1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	17
6. CONCLUSIÓN.....	26
7. BIBLIOGRAFÍA.....	28
8. REFERENCIAS LEGISLATIVAS.....	29
9. PAGINAS WEBS.....	29
10. ANEXOS.....	30

1. INTRODUCCIÓN.

El estudio de los sistemas numéricos, junto con su uso en la vida diaria ha sido una parte esencial del área de matemáticas en la historia. La comprensión de los sistemas numéricos, operaciones aritméticas y las destrezas de cálculo, son una parte esencial en la etapa de educación infantil y primaria, para luego poder comprender todos los demás temas que se ven durante toda la vida escolar y en la vida real.

Basándome en el R.D. 1513/06, dentro del Bloque 1 de contenidos aparece con el título “Números y operaciones”, vemos la importancia que tiene el tema en la educación primaria.

Aunque realmente parece sencillo, la introducción del concepto de número y de operación es mucho más complicada de lo que a priori podría parecer, por lo que a nivel general quiero dar una visión de lo complicado que ha sido y es hacer entender en este caso las operaciones de suma y resta a los alumnos de primer ciclo.

Debemos hacer entender que el lenguaje matemático tiene una gran importancia en el día a día con los niños/as, no solo para la consecución de determinadas destrezas dentro del área de las matemáticas sino también, en el uso que se le da en cualquier situación fuera del ámbito escolar. Hacer matemáticas implica, imaginar, razonar, descubrir, intuir, utilizar técnicas, comprobar resultados...por lo que es muy importante que las actividades sean significativas y útiles para el niño, nunca alejándolas de la realidad, haciendo hincapié en un razonamiento lógico- matemático.

Las matemáticas son una construcción de la humanidad para poder llegar a comprender la realidad que nos rodea. Se hace imprescindible y es una herramienta a la cual nos dirigimos continuamente para resolver las situaciones que se nos plantean en la vida diaria. Por tanto es de suma importancia que ofrezcamos situaciones y experiencias encaminadas al desarrollo de las destrezas y competencias básicas necesarias para la vida.

2. OBJETIVOS

Siguiendo el **R.D. 1513/06**, en el cual se recoge el currículo de Educación Primaria, la enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida cotidiana y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
2. Reconocer situaciones de su medio habitual para cuya comprensión o tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, formularlas mediante formas sencillas de expresión matemática o resolverlas utilizando los algoritmos correspondientes, valorar el sentido de los resultados y explicar oralmente y por escrito los procesos seguidos.
3. Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y reconocer el valor de actitudes como la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
4. Conocer, valorar y adquirir seguridad en las propias habilidades matemáticas para afrontar situaciones diversas, que permitan disfrutar de los aspectos creativos, estéticos o utilitarios y confiar en sus posibilidades de uso.
5. Elaborar y utilizar instrumentos y estrategias personales de cálculo mental y medida, así como procedimientos de orientación espacial, en contextos de resolución de problemas, decidiendo, en cada caso, las ventajas de su uso y valorando la coherencia de los resultados.
6. Utilizar de forma adecuada los medios tecnológicos tanto en el cálculo como en la búsqueda, tratamiento y representación de informaciones diversas.
7. Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para describir la realidad y desarrollar nuevas posibilidades de acción.
8. Utilizar técnicas elementales de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones de su entorno; representarla de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.

Teniendo en cuenta los objetivos anteriores, los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Proponer una enseñanza de los contenidos de matemáticas de Educación Primaria a través del número y la numeración.
- Integrar la competencia matemática a través de la resolución de problemas.
- Desarrollo de las otras competencias básicas restantes a través de la matemática.
- Hacer que los alumnos resuelvan los problemas como si fuera una situación real, haciendo uso del razonamiento y la comprensión.
- Utilizar las matemáticas para la vida real.
- Diseñar una evaluación que permita saber si han alcanzado los objetivos marcados.
- Implicar a los alumnos/as en el aprendizaje.
- Observar la evolución del aprendizaje de las operaciones de suma y de resta en el primer ciclo de Educación Primaria.

3. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que la numeración y la resolución de problemas es una parte fundamental en la enseñanza de las matemáticas vamos a ver el porqué de su importancia:

- **Valor instrumental:** el conocimiento matemático es utilizado como herramienta para enfrentar y resolver problemas tanto en el aula como en la vida cotidiana.
- **Valor funcional:** para un uso real en la vida cotidiana, lo cual lleva a una mejor comprensión de los distintos conceptos matemáticos.
- **Valor formativo:** favorece el pensamiento crítico, se promueve el pensamiento lógico, y el interés por seguir aprendiendo.

Con este proyecto se quiere dar una visión general de la importancia de estas operaciones, la suma y la resta, de cara al futuro del alumno/a, y a la dificultad que ello conlleva.

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS LOE (2/2006)

Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

Forma parte de la competencia matemática la habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, lo que aumenta la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, tanto en el ámbito escolar o académico como fuera de él, y favorece la participación efectiva en la vida social.

Asimismo esta competencia implica el conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana, y la puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas o a la obtención de información. Estos procesos permiten aplicar esa información a una mayor variedad de situaciones y contextos, seguir cadenas argumentales identificando las ideas fundamentales, y estimar y enjuiciar la lógica y validez de argumentaciones e

informaciones. En consecuencia, la competencia matemática supone la habilidad para seguir determinados procesos de pensamiento (como la inducción y la deducción, entre otros) y aplicar algunos algoritmos de cálculo o elementos de la lógica, lo que conduce a identificar la validez de los razonamientos y a valorar el grado de certeza asociado a los resultados derivados de los razonamientos válidos.

La competencia matemática implica una disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas, etc.) que contienen elementos o soportes matemáticos, así como hacia su utilización cuando la situación lo aconseja, basadas en el respeto y el gusto por la certeza y en su búsqueda a través del razonamiento.

Esta competencia cobra realidad y sentido en la medida que los elementos y razonamientos matemáticos son utilizados para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan.

Por tanto, la identificación de tales situaciones, la aplicación de estrategias de resolución de problemas, y la selección de las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible están incluidas en ella. En definitiva, la posibilidad real de utilizar la actividad matemática en contextos tan variados como sea posible. Por ello, su desarrollo en la educación obligatoria se alcanzará en la medida en que los conocimientos matemáticos se apliquen de manera espontánea a una amplia variedad de situaciones, provenientes de otros campos de conocimiento y de la vida cotidiana.

El desarrollo de la competencia matemática al final de la educación obligatoria, conlleva utilizar espontáneamente -en los ámbitos personal y social- los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.

Estas son las competencias a la cual contribuye la competencia matemática a las otras competencias.

✓ **Competencia Matemática.**

- **Área de Lengua castellana y literatura:** comprensión de los enunciados de los problemas matemáticos, debate entre compañeros, exposición oral de problemas matemáticos, interiorización de conceptos matemáticos básicos.
- **Área de Matemáticas:** números y operaciones, medidas y magnitudes, elementos geométricos, conceptos espaciales y temporales, resolución de problemas de la vida cotidiana.
- **Área de Conocimiento del medio natural, social y cultural:** medidas, escalas y usos de representaciones gráficas.
- **Área Educación Artística:** conceptos y contenidos geométricos.

✓ **Competencia Comunicación lingüística.**

- **Área de Matemáticas:** comprensión de los enunciados de los problemas, debate entre compañeros, exposición oral de problemas matemáticos, interiorización de conceptos matemáticos básicos.

✓ **Competencia Conocimiento e interacción con el medio físico, natural y social:**

- **Área de Matemáticas:** los números, la medida y magnitudes como conocimiento del entorno, utilización representaciones gráficas.

✓ **Competencia Cultural y artística:**

- **Área de Matemáticas:** formas geométricas en las producciones artísticas.

✓ **Competencia Social y ciudadana:**

- **Área de Matemáticas:** trabajo en equipo para la resolución de problemas.

✓ **Competencia Digital y tratamiento de la información:**

- **Área de Matemáticas:** tratamiento de la información obtenida de los números, utilización de lenguajes gráficos y estadísticos.

✓ **Competencia Aprender a aprender:**

- **Área de Matemáticas:** utilización de herramientas matemáticas, autónoma, perseverancia, esfuerzo, valoración crítica, verbalización del aprendizaje.

✓ **Competencia Autonomía e iniciativa personal:**

- **Área de Matemáticas:** resolución de problemas, confianza en las propias capacidades.

4. MARCO TEÓRICO

Nuestro actual sistema educativo se enmarca en una concepción constructivista del aprendizaje, en el marco de la corriente cognitiva-contextual, lo que implica que la acción educativa debe adecuarse al alumnado, al contexto, etc., de forma que todos los recursos utilizados vayan encaminados al aprendizaje significativo y funcional.

Define Mario Carretero (1993, p.21) el constructivismo, como la idea que mantiene que el individuo – tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos – no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores.

Dicho proceso de construcción depende dos aspectos fundamentales:

- De los conocimientos previos representación que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver.
- De la actividad interna o externa que el individuo realice al respecto.

Tenemos que tener en cuenta las aportaciones de Piaget y Vygotsky en lo referente a la elaboración de un pensamiento constructivista.

Por un lado, la teoría de Piaget está basada en que es el sujeto el que construye un conocimiento con la realidad. Vygotsky, hacía referencia al aspecto social del aprendizaje, es decir, el individuo llega a una construcción del conocimiento más eficiente cuando se hace a partir de un contexto colaborativo entre individuos que intercambian sus ideas basándose en sus conocimientos anteriores.

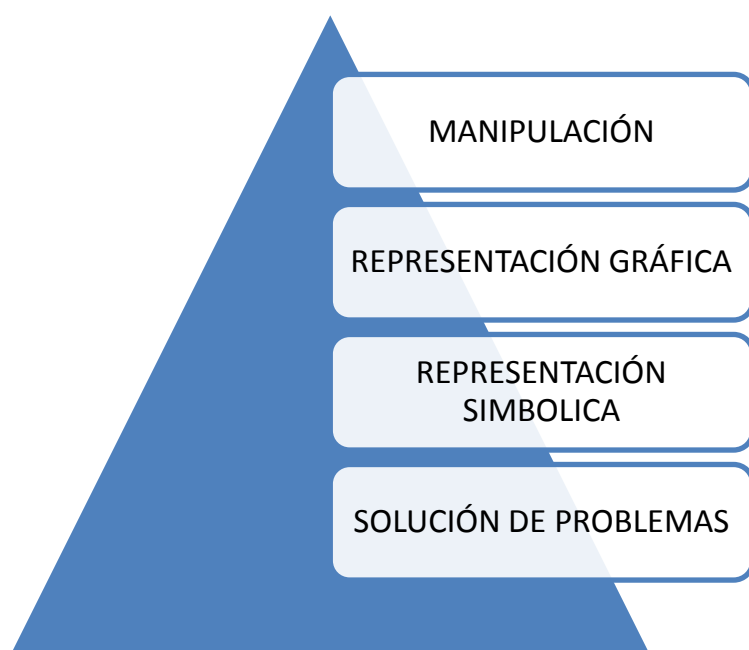
Se intenta promover un aprendizaje significativo como decía Ausubel, siendo este un intento de implicar al alumno en el proceso de enseñanza – aprendizaje (E-A).

En cuanto al tema de las matemáticas, la teoría cognitiva muestra un carácter constructivista del aprendizaje de conocimientos, ya que aprende estableciendo relaciones entre la información que uno ya tiene y la nueva información que adquiere.

Siguiendo todas estas teorías, para que el niño/a se pueda hacer una representación, en este caso de la suma y de la resta, tiene que estar rodeado de un entorno adecuado para que pueda construir su propio conocimiento. Por otra parte, decir también que este aprendizaje puede ser más eficaz si están rodeados además de un grupo de trabajo en el que se intercambien ideas y opiniones diversas. Debemos

fomentar un aprendizaje por descubrimiento, en el cual hacemos que los niños/as se animen a descubrir los distintos aspectos del tema a tratar. Ahora bien, en algunos momentos la intervención del docente es primordial a la hora de explicar los distintos conceptos matemáticos.

Siguiendo a Carlos Maza (1991), la suma y la resta han venido construidas sobre dos operaciones realizadas entre conjuntos: la unión y la diferencia. Esta enseñanza partía de que si se le presentaba al alumno una construcción lógica de esas operaciones, su comprensión sería mayor. En nuestro país esta manera de enseñanza no se pudo llevar a cabo, ya que se unió esta Teoría con un aprendizaje rutinario de las operaciones aritméticas, lo cual no tuvo mucha continuidad. Pretendemos que el alumno comprenda el concepto de suma y resta, mediante la resolución de problemas matemáticos. El planteamiento de problemas debe preceder a cualquier otra fase metodológica en la enseñanza de las operaciones elementales. La manipulación de los elementos del problema, su representación posterior, son medios de que se vale la mente infantil para resolver el problema. La suma y la resta describen acciones, como “quitar, dar...” y se adecuan a los términos. Estos términos se le van introduciendo a los niños/as de manera gradual y ellos sin saberlo van adquiriendo los conceptos de suma y resta sin saberlo realmente. Este aprendizaje de conceptos lo empiezan antes que se les explique el concepto real de suma y resta. Todo esto nos lleva a una diferenciación entre la metodología clásica y la metodología actual.



Cuadro1. Metodología clásica en el aprendizaje de la suma y la resta (Maza, 1991, p.20)



Cuadro2. Metodología actual en el aprendizaje de la suma y la resta (Maza, 1991, p.20)

Viendo los dos cuadros podemos comparar el cambio que ha habido en los pasos a seguir en el aprendizaje de estas operaciones. Siendo en este segundo caso, la resolución de problemas la base sobre la que se aprenden estas operaciones.

Como dice Carlos Maza (1991), el planteamiento de problemas es el primer paso para comprender el concepto de las operaciones de suma y resta, y siguiendo los pasos, la manipulación sería el siguiente, representación gráfica y simbólica vendrían después. Siendo este último paso cuando aparecen los símbolos de la suma y la resta.

“La resolución de problemas no es, el objetivo terminal de la enseñanza de las operaciones sino el punto de partida y el elemento que caracteriza todo el proceso de enseñanza. El niño, para resolver un problema, debe empezar por plantearse los”, Maza (1991).

Podemos decir que los problemas matemáticos ayudan a la enseñanza de estas operaciones, pero está comprobado que los niños/as construyen estrategias para resolver problemas aritméticos elementales. Disponen de un amplio bagaje en la resolución de problemas que a veces son inesperadas para los adultos. Todas estas acciones acercan al niño/a a las operaciones desde una perspectiva en la que estos van adquiriendo el concepto sin saberlo.

Por último, debemos tener muy en cuenta los aspectos psicológicos y cognitivos de los niños de esta edad, para tener un mayor conocimiento de la evolución del niño. Dependiendo del niño/a, tendrán que hacer todos los pasos de esta metodología o no, por lo que vemos que aunque el ideal sería que se siguieran los 4 pasos, para un mayor

afianzamiento, no es necesario seguirlos para el caso de la resolución de estas operaciones.

En este caso podemos guiarnos por los 4 estadios de Piaget. Siendo este proceso el que está en la etapa segunda, estadio preoperatorio, hacia la tercera, estadio de operaciones concretas.

Hay una gran diversidad de tipos de problemas matemáticos para el aprendizaje de la suma y la resta, como pueden ser: combinación, cambio aumentado (ambos típicos de la suma), cambio disminuyendo (resta) y uno que suele tener muchas dificultades para los alumnos/as, que es la comparación de cantidades. Todos estos a su vez pueden quedar divididos en subtipos, dependiendo de lo que se quiera averiguar.

Mediante todos estos tipos de problemas, el niño ira desarrollando distintas estrategias para llegar a la solución de los mismos. Evidentemente el niño al principio no relaciona las operaciones que está realizando con el concepto de suma y resta, pero como concluye Maza (1991), estas estrategias que el niño alcanza les llevan a que poco a poco van a ir relacionando los conceptos con las operaciones mediante estas estrategias que han aprendido. Según Maza (1991), una forma por la que llegan es por la manipulación de objetos, algo realmente importante si se quiere llegar a la comprensión del concepto de suma y resta.

Estas estrategias que el niño/a utiliza para resolver los problemas aditivos consisten en formar el primer sumando (con materiales o con dedos), posteriormente el segundo (de la misma forma) y, por último, contar todos los elementos presentes empezando por el primero (cambio aumentado y Combinación). Luego aparecen otras estrategias pero que son más normales a partir del tercer curso de primaria, aunque sí es cierto que con instrucciones específicas se puede llegar a aplicar desde primer curso.

En el caso de la sustracción tenemos inicialmente tres tipos distintos: emparejamiento, quitar y separar. Todas estas apoyadas en el conteo con dedos o materiales.

El emparejamiento se utiliza para la comparación, esto debe ser mediante materiales para niños/as de infantil y con la técnica de conteo progresivo para primaria, (Tienes cinco caramelos y Rosa tiene tres. ¿Cuántos caramelos tienes tú más que Rosa?).

La estrategia de quitar permite la resolución de problemas de cambio disminuido y de combinación, (En un equipo de clase hay siete niños en total. Tres son chicos y el resto chicas. ¿Cuántas chicas hay en este equipo?). Finalmente tenemos el caso de separar (cambio disminuyendo); (Inicias una partida con ocho canicas. Al final tienes seis canicas. ¿Cuántas has perdido?). En este último caso podríamos decir que sería más

fácil contar hacia atrás, pero estudios han confirmado que el conteo hacia atrás resulta más complicado que hacia delante. Todas estas estrategias se van afianzando a partir del segundo curso en el cual ya se van haciendo cálculos mentales más complejos, los cuales ayudan al niño/a a utilizar estas estrategias con más facilidad y rapidez.

Planteamiento de problemas:

- Los problemas de suma y resta deben ser el fundamento y no el fin de la enseñanza de estas operaciones.
- Es conveniente plantear todos los tipos de problemas, cuatro en total (cambio aumentando y disminuyendo, combinación comparación) y sus subtipos. Siendo esto importante para un mejor tratamiento del concepto de suma y resta.
- Los tipos de problemas son de distinta dificultad debido, a que su estructura puede no corresponderse con el tipo de estrategia que ha de aplicarse.

Aplicación de estrategias:

- La estrategia inicial consiste en modelar con materiales o con los dedos las acciones del problema que se plantea. Restringe el tipo de problema a solucionar.
- La elección de la estrategia depende del tipo de problema que se plantea, por lo que se puede resolver por métodos diferentes.
- Al principio, las estrategias se apoyan en el conteo verbal o mental, aunque es a partir del segundo año cuando empieza a aplicar resultados memorizados.
- Entre el primer y segundo es cuando empiezan a intercambiar las estrategias para así reducir los problemas a solo dos: suma y resta.
- La memorización de hechos numéricos de la suma y la resta es la construcción por parte del alumno de hechos derivados de otros anteriores y más elementales. Siendo necesaria luego una repetición de las mismas para fortalecer la asociación entre las operaciones y sus resultados.

Construcción de formas de representación:

- En la resolución de problemas, la representación es una fase muy importante ya que ayuda en la elección de la estrategia.

- Además de las representaciones manipulativas y numéricas existen otras formas como la gráfica y la verbal.
- Es imprescindible secuenciar las formas tratadas para que se comprenda la utilización del símbolo numérico.
- Las representaciones deben relacionarse entre sí en todas sus formas, pero deben reflejar los distintos elementos del problema.
- Puede introducirse el símbolo numérico por sentencias no canónicas junto a las canónicas, adaptándolo a la estructura que presente el problema.

También es muy importante destacar la función del Maestro. La función principal del Maestro, no es la de un simple transmisor de conocimientos, por más que siguiendo la teoría del descubrimiento el niño deba ir descubriendo esos nuevos conocimientos. El Maestro debe ser un guía de esos conocimientos para que lleguen a los objetivos marcados. Aún con la ayuda del docente, el alumno es el máximo protagonista de su aprendizaje, tal como decía la teoría cognitiva, pero este aprendizaje necesita un tiempo para construir los andamiajes de ese conocimiento, por lo que debemos darles el tiempo necesario para aprender.

El docente a partir de las características psicológicas y cognitivas del alumnado puede llevar un control más adecuado del ritmo de aprendizaje de sus alumnos/as. Esto le puede ayudar a poner en práctica distintas estrategias para que el alumno/a adquiera el nuevo conocimiento de la manera más eficaz posible.

Para un buen desarrollo de la E-A, el docente tendrá que tener en cuenta tanto los materiales como actividades motivadoras para el alumno/a. Se deberán adaptar los materiales a las distintas edades, ciclos, características cognitivas y un uso de actividades que capten el interés del alumno/a. También tendremos en cuenta los obstáculos e inconvenientes que pueden surgir durante una sesión, los cuales deberán ser tenidos en cuenta por el maestro.

5. EVALUACIÓN

De acuerdo a la Orden 10/08/07 por la que se establece la evaluación en la Educación Primaria, los ámbitos de evaluación en la Educación Primaria son:

5.1 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.

La evaluación debe ser **global, continua, cualitativa, formativa y contextualizada**. Se realizará a partir de los criterios de evaluación. Los momentos en que se debe realizar la evaluación son los siguientes:

- **Evaluación inicial:** al incorporarse por primera vez un niño a un centro.
- **Evaluación continua:** a lo largo del ciclo, el maestro analizará los progresos y las dificultades de los niños con el fin de ajustar la intervención educativa.
- **Evaluación final:** al término de la etapa se analizarán los datos obtenidos en el proceso de evaluación continua.

5.1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Área de Matemáticas

- Mide objetos, espacios y tiempos con unidades de medida no convencionales y convencionales, utilizando los instrumentos más adecuados.
- Cuenta, lee, escribe, compara y descompone números hasta el 99.
- Realiza sumas y restas cuyo resultado no exceda de 99.
- Representa mediante gráficos informaciones sobre hechos o fenómenos habituales.
- Resuelve problemas sencillos relacionados con hechos de la vida cotidiana.

La evaluación se entiende como una actividad investigativa a la vez que constructiva, que ayuda a nivel educativo. La evaluación no es un proceso en cual medimos sino más bien es un elemento que nos ayuda en el proceso educativo y que mejora la práctica educativa. Para la LOE 2/2006, se considera un elemento fundamental para la mejora de la educación, dando importancia a la evaluación en los distintos ámbitos, abarcan los

procesos de aprendizaje de los alumnos, los procesos educativos, la actividad del profesorado, etc.

Por lo que no solo se evaluara el proceso de enseñanza que están haciendo los niños/as, sino también nuestra práctica docente ya que no siempre tiene porque ser la más acertada, y por tanto debemos plantear la evaluación para que nos ayude a mejorar con nuestros alumnos.

Para hacer una correcta evaluación de la competencia matemática, debemos partir de una elección correcta de las actividades que vamos a utilizar para hacer entender las habilidades y competencias antes mencionadas. Es muy importante utilizar actividades distintas a las ya utilizadas en clase con anterioridad, ya que si no estaríamos facilitando el proceso al alumno. Lo que se trata es que los alumnos consigan aprender los procesos matemáticos, no memorizar los hechos con anterioridad en clase. Se pretende que desarrollen razonamientos para llegar a la solución de los problemas, no de que lo hagan de una manera mecánica, lo cual les llevaría solo a saber hacerlo de ese modo. En las habilidades matemáticas no solo pretendemos enseñar para las matemáticas, sino también para el día a día del alumno en su vida cotidiana, es decir, que sepan extrapolarlos a las diferentes situaciones y aplicarlos cuando estos sean requeridos.

Vamos a hacer una evaluación completa, es decir, con las tres evaluaciones que se propone en el currículo e incluyendo las competencias básicas a alcanzar dentro del área de matemáticas.

Inicial:

La evaluación inicial consiste principalmente en un dialogo con los niños, para saber que entienden y como lo entienden y así poder interpretar sus razonamientos para poder reorientarlos en los casos que sea necesario (Alsina y otros, 1996, p.74).

Es muy importante registrar los resultados de la evaluación inicial con el fin de poder ir consignando los progresos, para saber a que nos enfrentamos en cada caso particular y así poder establecer los límites a los que podemos exigir a cada uno de nuestros alumnos.

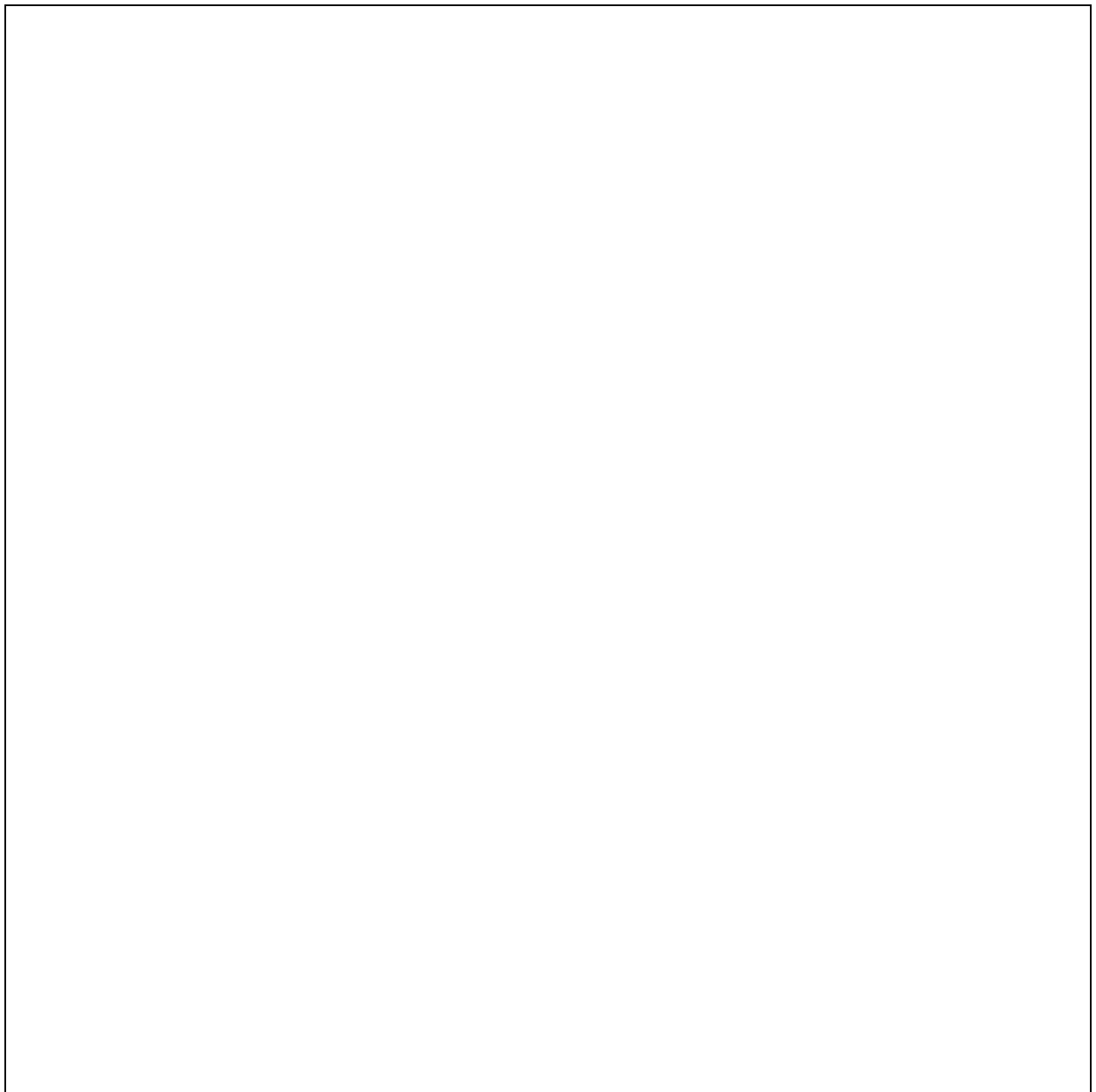
Haremos unas pruebas de evaluación concreta como pueden ser: numeración oral, escrita, series numéricas, cálculo mental, sumas, restas, etc.

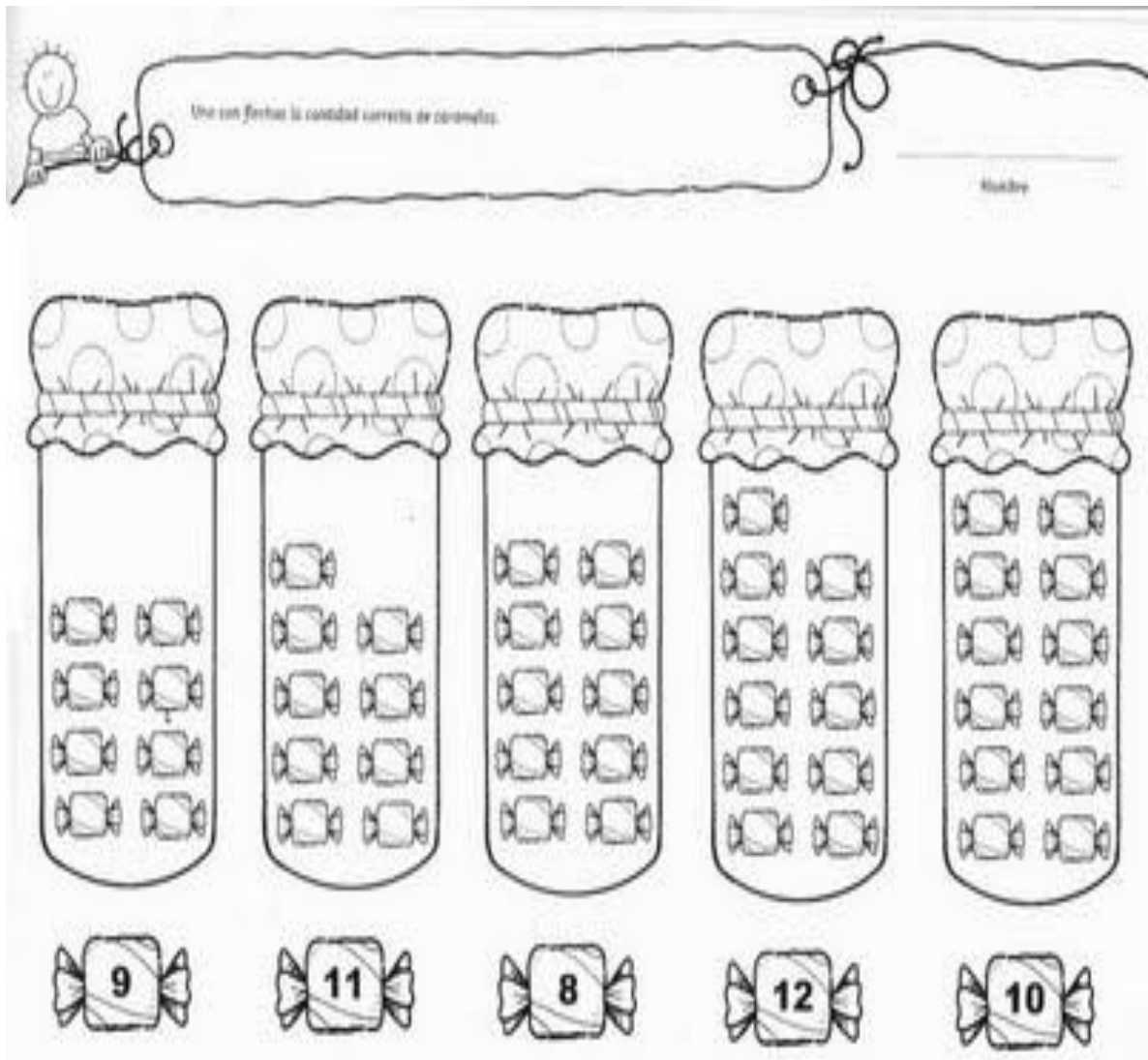
En nuestro trabajo, la evaluación inicial debe ser utilizada como un instrumento imprescindible para saber desde dónde partimos, a que nos enfrentamos y así poder

ayudar al alumnado para que pueda integrar nuevos aprendizajes, pero partiendo de que los conocimientos en los niños se aprenderán dependiendo de lo que saben, sus intereses y necesidades.

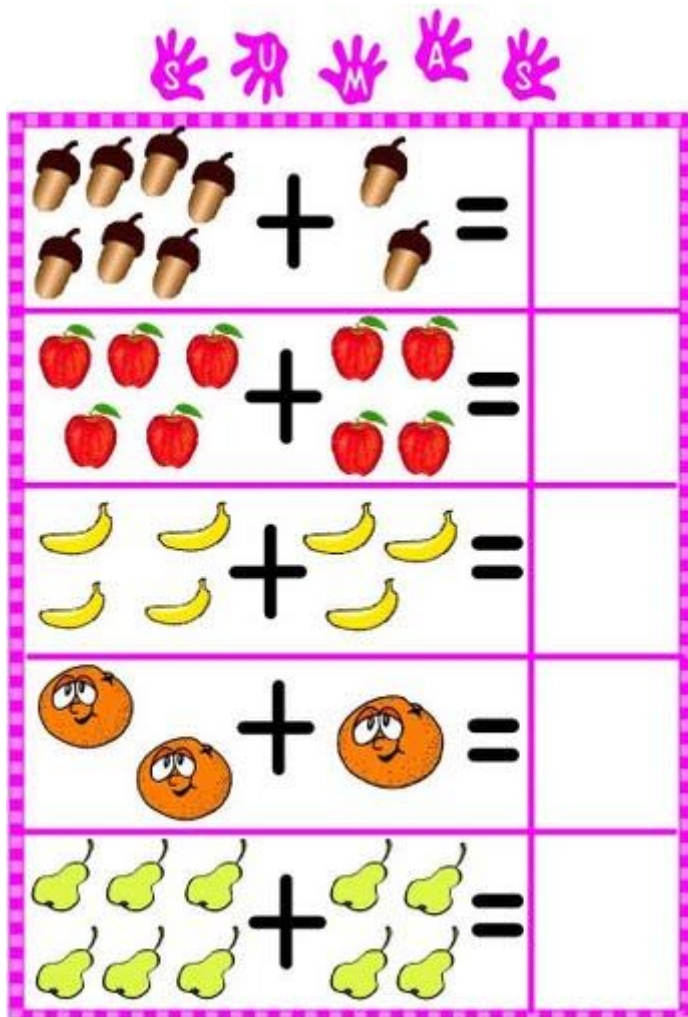
- Escritura de números.

Se reparte un folio en blanco, en el cual se les pide a los alumnos/as que escriban los números "2 - 4 - 6 - 8 - 9 - 3 - 5 - 1 - 7"

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for students to write the numbers 2, 4, 6, 8, 9, 3, 5, 1, and 7.



http://fichasparaninos.blogspot.com.es/2009/11/ejercicios-de-matematicas-para-ninos_163.html (visto el martes 24 de junio de 2014)



http://3.bp.blogspot.com/_Z9Bs1DLRyYs/SvClk5j1PPI/AAAAAAAAAEy4/I42ly-f4Kpg/s1600-h/sumas7.jpg(visto el martes 24 de junio de 2014)

Formativa-seguimiento:

Básicamente su objetivo se centra en reconducir el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta presente continuamente para facilitar la relación de los aprendizajes nuevos con los conocimientos previos. Es una ayuda para reorientar la tarea que estamos llevando a cabo modificando nuestra práctica educativa y clarificando conceptos que percibimos que no se entienden o no han sido interpretados correctamente. Debemos evitar imponer nuestro punto de vista, es conveniente tratar en un plano general las diferentes soluciones o ideas que tienen los niños sobre una misma cuestión y ayudarles a llegar a una conclusión a partir de las aportaciones de todos y de todas. Se realizaran preguntas del tipo, ¿Estáis todos de acuerdo?, ¿Tenéis otro resultado?

Como seguimiento del proceso, es conveniente anotar las observaciones que nos parezcan pertinentes para llevar un control más exacto del proceso de enseñanza-aprendizaje, para así tener también un control de las posibles dificultades individuales.

Los docentes pueden emplear diversas maneras en este punto de evaluación formativa, aunque la más usual suele ser la observación de los trabajos que realizan en clase y en sus casas, junto con los exámenes de cada lección. Mediante la explicación y realización de las distintas actividades y tareas se irán alcanzando las distintas competencias básicas marcadas en el currículo.

1º Escribe del 15 al 31 de dos en dos.

15 - - - - - 31

2º Escribe de 1 en 1 del 46 al 35.

46 - - - - - 35

3º Completa la siguiente serie:

1 - 3 - 5 - - - - 13 - - - 19 - - - - 27

4º Suma:

$$1 + \underline{\quad} = 5$$

$$\underline{\quad} + 4 = 6$$

$$2 + 2 + 3 = \underline{\quad}$$

$$10 + 3 = \underline{\quad}$$

$$21 + 32 = \underline{\quad}$$

5º Resta:

$$7 - 3 = \underline{\quad}$$

$$12 - 4 = \underline{\quad}$$

$$15 - 12 = \underline{\quad}$$

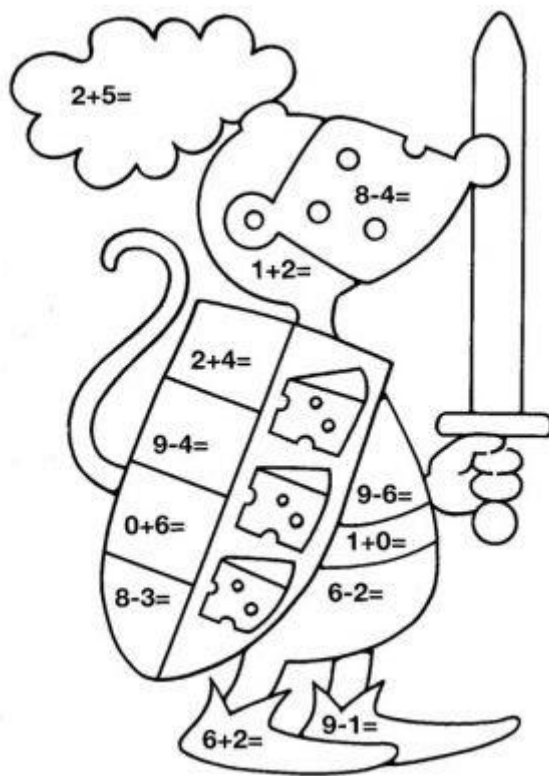
$$3 - 12 + \underline{\quad}$$

7° En una bolsa hay 100 bolas y en otra 50 bolas. ¿Cuántas bolas hay en total entre las dos bolsas?

8° En una bolsa hay 60 bolas y en una caja 100 bolas. ¿Cuántas bolas le faltan a la bolsa para tener las mismas bolas que la caja?

9. La primera mariposa en poner huevos ha puesto noventa y cuatro y la siguiente ochenta y dos. ¿Cuántos huevos ha puesto la primera más que la otra? ¿Cuántos huevos han puesto entre las dos?

10. Sumas.



Final:

Lo realmente importante para nosotros en esta fase no es la cantidad de cosas que individualmente han aprendido, sino que al final del proceso haya evolucionado a nivel educativo y personal. Siguiendo a Alsina y otros, 1996, p.76, hacemos una evaluación más exhaustiva del proceso que ha seguido cada niño, y en la que consideramos:

- Cómo va evolucionando en la adquisición de diferentes destrezas.
- Cómo se comunica: cómo verbaliza sus descubrimientos, las preguntas que hace, como razona...
- Cómo razona: si de unas informaciones u operaciones es capaz de deducir otras, si globaliza al relacionar cosas que ha aprendido en momentos diferentes, si saca conclusiones...
- La autonomía que va adquiriendo en la realización de las actividades, si es capaz de hacerlas solo o necesita ayuda...
- Cómo actúa con respecto a las dificultades: qué tipo de recursos tiene para solucionar los problemas, actitud activa...

También es conveniente valorar el aprendizaje de los conceptos matemáticos trabajados, es decir, si es capaz de utilizar los conceptos aprendidos mediante las explicaciones y las actividades realizadas durante las diferentes sesiones. Evaluaremos el grado de conceptualización del concepto de adición o sustracción y así de ese modo veremos cómo esta enseñanza les sirve de cara al mundo real.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

- Registro anecdótico
- Observación
- Cuestionarios/Encuestas
- Entrevista
- Diario de clase
- Cuaderno del alumno
- Examen escrito o prueba objetiva
- Examen oral
- Trabajo en equipo

PROCESO	SI	NO	NECESITA APOYO
Dominio de los números naturales			
Reconocimiento y escritura de los números del 1 al 99			
Reconocer y diferenciar números pares e impares.			
Dominio de la suma			
Comprender la suma como proceso de: juntar, añadir, unir, agregar...			
Suma de dígitos sin llevar. Reconocer los términos de la suma.			
Dominio de la resta			
Comprender la resta como proceso de: quitar, separar, disgregar...			
Resta de dígitos sin llevar. Reconocer los términos de la resta.			
Resolver problemas			
Resolución de problemas con una sola operación, sumas y restas sin llevar.			

6. CONCLUSIÓN

Si partimos de los datos que arroja el informe Pisa, sobre el nivel matemático del alumnado español, vemos que el nivel queda por debajo de la media europea. Habiendo partido de estos datos nos damos cuenta que la competencia matemática es algo que debemos mejorar muchísimo en nuestra educación, no porque aparezcamos tan mal en una lista a nivel europeo, sino más bien porque el desarrollo de la competencia matemática no solo sirve para que nuestros alumnos sepan sumar o restar. La competencia matemática va mucho más allá de las meras operaciones matemáticas. Esta competencia ayuda a nuestros alumnos/as a desenvolverse en la vida. Uno de los mayores errores que se suelen oír, es que las matemáticas son solo operaciones. Las matemáticas nos ayudan en todos los aspectos de la vida, como puede ser en el conocimiento e interacción con el medio físico, natural y social, en la comunicación lingüística y así con todas las diferentes competencias básicas que aparecen en nuestro currículo. En nuestro día a día nos encontramos con multitud de situaciones y contextos en los que nos hace falta las matemáticas. Para ello, es muy importante que el trabajo en clase sirva también para preparar a nuestros alumnos/as creando situaciones lo más parecidas posibles a la vida real. Un simple juego de simulación en la que el alumno va la compra es suficiente para que haga uso de las matemáticas. Numerosos autores proponen diferentes ejercicios para que los alumnos trabajen y piensen los distintos aspectos matemáticos. Para que nuestros alumnos aprendan los conceptos matemáticos debemos seguir unos pasos con anterioridad, como son: planificación, comprensión, resolución..., los cuales ayudan al alumnado a organizar los datos y las ideas. La idea de introducir a estos alumnos en los conceptos matemáticos mediante juegos y pequeños problemas de razonamiento, mejora no solo la competencia matemática sino también el resto de capacidades básicas. Mediante la observación y realización de distintas actividades podremos evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos e ir viendo como poco a poco van adquiriendo las competencias básicas.

La enseñanza de las matemáticas es de suma importancia para el desarrollo del resto de capacidades básicas, por lo cual debemos hacer un gran esfuerzo en que nuestros alumnos superen todas estas dificultades que se reflejan en los informes Pisa y por el bien de nuestros alumnos o hijos.

Para terminar con el estudio de los números, la adicción y la sustracción he estado analizando un libro de primer curso de primaria con respecto a lo que se supone que debemos enseñar en clase basándonos en el currículo de primaria y comprobando si con estos conocimientos se consiguen las competencias básicas que nos piden.

Positivamente, he de señalar que el libro cumple con el currículo de primaria en todos sus apartados en lo que se refiere a números, operaciones y problemas. En algunos aspectos incluso se dan conocimientos de 2º curso de manera muy elemental. La estructura que tiene se ve muy coherente y los dibujos que acompañan a las operaciones o los problemas son de gran ayuda para nuestros alumnos. Tiene unos cuadros de distinto color al resto en el que viene la explicación de lo que se está en ese momento haciendo, de forma que los alumnos pueden ir a ese cuadro explicativo para refrescar las explicaciones del profesor si eso fuera necesario. Utiliza el cálculo mental mezclándolo con diferentes ejercicios, como pueden ser las decenas, centenas, etc. Podríamos decir que es un libro que, dentro de lo que se pide en el currículo de primaria está bastante bien organizado en lo que a los temas de matemáticas se refiere. Ahora bien, no todo en el libro me parece bien. El hecho de que todas las áreas se den en el mismo libro, no me parece bien. Los temas son demasiado cortos, principalmente por esa razón, el tener todas las áreas en el mismo libro. Esto nos lleva a tener temas muy cortos, que aunque evidentemente se trabajen durante todo el año, a mí parecer quedan muy reducidos para que los alumnos/as aprendan y fijen los datos en la memoria. Si es cierto que tienen los cuadros que sirven de apoyo para las explicaciones y así pueden consultar en caso de duda. Pero, aún así me parecen muy escuetos, pienso que los temas deberían ser más completos. Estos temas deberían tener una parte explicativa de la que se encarga el maestro de enseñarla y que los alumnos tienen como apoyo a estas explicaciones y una parte de ejercicios de las explicaciones, más extensa para que puedan practicar los alumnos. A final de cada unidad tienen un repaso de todo lo visto en esa unidad, pero como decía anteriormente, este repaso me parece tremendamente escaso para que los alumnos fijen los datos. Lo veo a sí, debido fundamentalmente a que se suele enviar poco trabajo a casa y se prima más el trabajo en clase, cuando realmente deberían también trabajar en casa para fijar los conocimientos. Además estas tareas que se les envían a casa hacen que se cumplan otras competencias básicas del currículo.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ANTÚNEZ, S. et al. (1997). *Del proyecto educativo a la programación de aula*. Barcelona: Graó.
- BRUNER, J.: *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Alianza, Madrid, 1998.
- GIMENO, J. (1995). *El currículo: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- PIAGET, J. e INHELDER, B.: *Psicología del niño*. Morata, Madrid, 1969.
- VIGOTSKY, L.S.: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica, Barcelona, 1979.
- ZABALA, A. (1999). *Enfoque globalizador y pensamiento complejo*. Barcelona: Graó.
- DEL CARMEN, L. (2004). *Planificación didáctica*. Tarragona: Graó.
- PALACIOS, J., MARCHESI, A. y COLL, C.: *Desarrollo psicológico y educación. 1 Psicología Evolutiva*. Alianza Psicología, Madrid, 2004.
- MONEDERO, J.J. (1998). *Bases teóricas de la evaluación educativa*. Málaga: Aljibe.
- AUSUBEL, D. (1983). *El desarrollo infantil*. Barcelona: Paidós.
- CHAMORRO, M^a.C. (coord.)(2008). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid: Person
- ALSINA, C y otros (1996). *Enseñar Matemáticas*. Barcelona: Graó.
- CASTRO, E. (ed.) (2001). *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*: Madrid. Síntesis.
- ECHENIQUE, I. (2006): *Matemáticas resolución de problemas*. Navarra: Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.
- CASACALLANA, M^a.T. (1999). *Iniciación a la Matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana.
- CARRETERO, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Zaragoza: Edelvives.
- MAZA, C. (1991). *Enseñanza de la suma y de la resta*. Madrid: Síntesis.
- CARBÓ, LILIANA Y GRACIA, VICENT (Coord.), (2001). *El mundo a través de los números*. Milenio.
- GONZÁLEZ, MARÍA DE LOS ÁNGELES Y SÁENZ DE URTURI, MARÍA JOSÉ (2011). *Tengo todo (1-5) 1º de Primaria*. Madrid. Anaya.

8. REFERENCIAS LEGISLATIVAS

- *Ley Orgánica 2/2006*, de 3 de Mayo, de Educación.
- *Ley 17/2007*, de 10 de diciembre, de *Educación en Andalucía*.
- *Real Decreto 1513/2006* del 7 de Diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
- *Decreto 230/07*, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y enseñanzas correspondientes a la Educación Primaria en Andalucía.
- *Decreto 201/1997*, de 3 de septiembre, por el que se establece el reglamento orgánico de las escuelas de Educación Infantil y de los colegios de Educación Primaria.
- *Orden de 10 de agosto de 2007*, que establece el currículo de Educación Primaria para Andalucía.
- *Orden 25 de julio de 2008*, por la que se establece la ordenación de la atención educativa a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales.
- *Orden 10/08/07*, sobre evaluación en Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

9. PAGINAS WEBS

<http://fichasparaninos.blogspot.com.es/>

<https://docs.google.com/file/d/0B0OtiEvBUyLfaWc5UFM5cGIydkU/edit?pli=1>

9. ANEXOS



PRUEBA DE EVALUACIÓN INICIAL – MATEMÁTICAS 1º

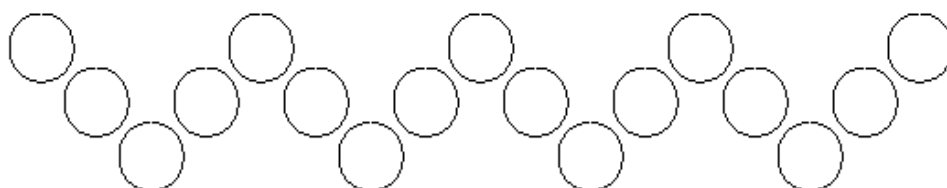
Nombre: _____

Fecha: _____ Curso: _____



SERIACIONES DE TRES ELEMENTOS

1. Colorea los círculos en el orden siguiente: rojo, amarillo y azul



DICTADO NUMÉRICO

2. Escribe en orden los números que tu maestro te dicta:

IDENTIFICACIÓN DE NÚMEROS

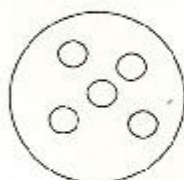
3. Rodea del color que te indican cada número.

- De rojo el dos y el ocho.
- De azul el nueve y el seis.
- De amarillo el cero y el tres.
- De verde el cinco y el siete.
- De rosa el cuatro y el uno.

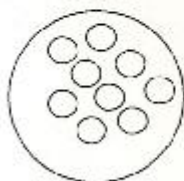
2	3	6	7	9
1	0	8	5	4

ASOCIACIÓN CANTIDAD-NÚMERO

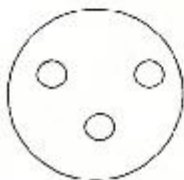
4. Une cada grupo de bolitas con su número.



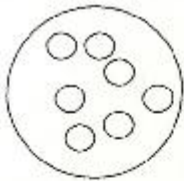
3



5



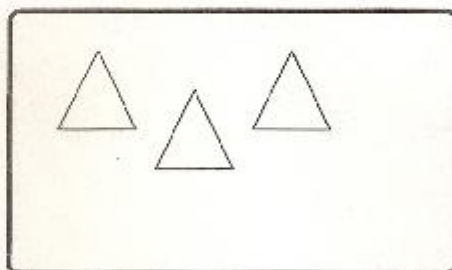
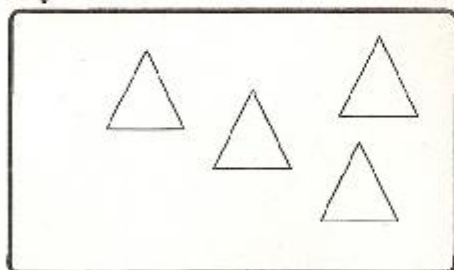
7



9

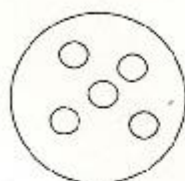
CONCEPTOS

5. Colorea de azul donde haya menos triángulos y de rojo donde haya más.



ASOCIACIÓN CANTIDAD-NÚMERO

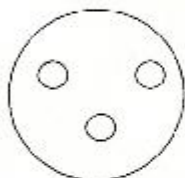
4. Une cada grupo de bolitas con su número.



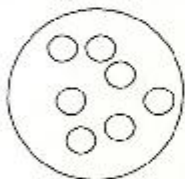
3



5



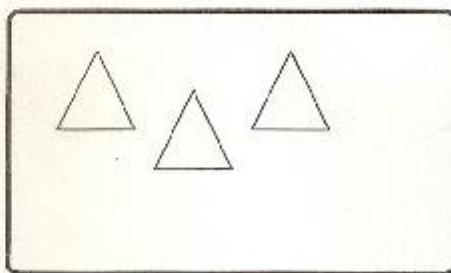
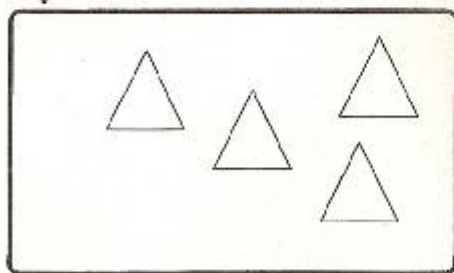
7



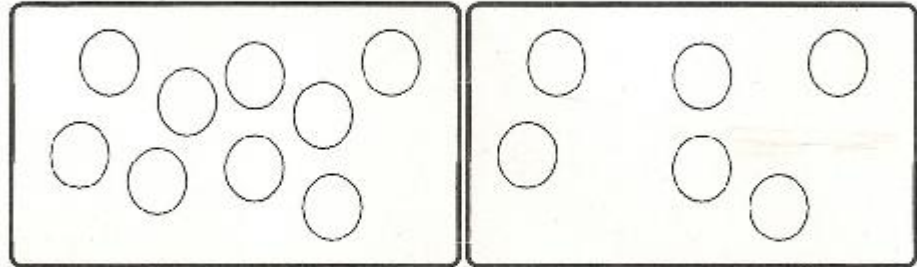
9

CONCEPTOS

5. Colorea de azul donde haya menos triángulos y de rojo donde haya más.

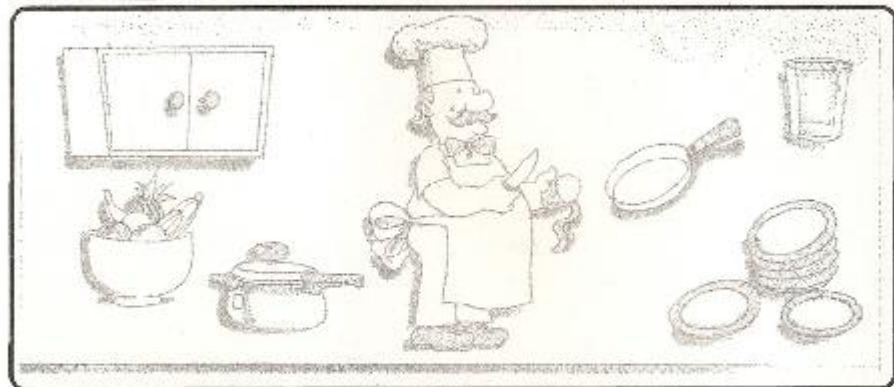


6. Colorea de azul donde hay muchos círculos y de rojo donde hay pocos círculos.

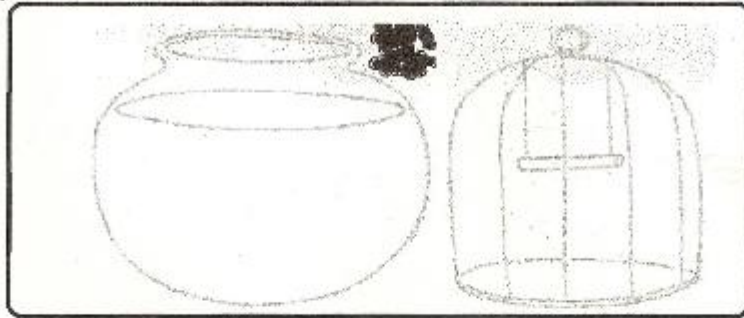


7. Dibuja un árbol. Arriba del árbol dibuja un nido. Debajo del árbol dibuja dos caracoles.

8. Colorea de azul lo que está delante del cocinero y de rojo lo que está detrás del cocinero.



9. Dibuja dentro de la pecera dos peces y fuera de la jaula un pajarito.



10. Colorea todos los paraguas y ninguna flor.

