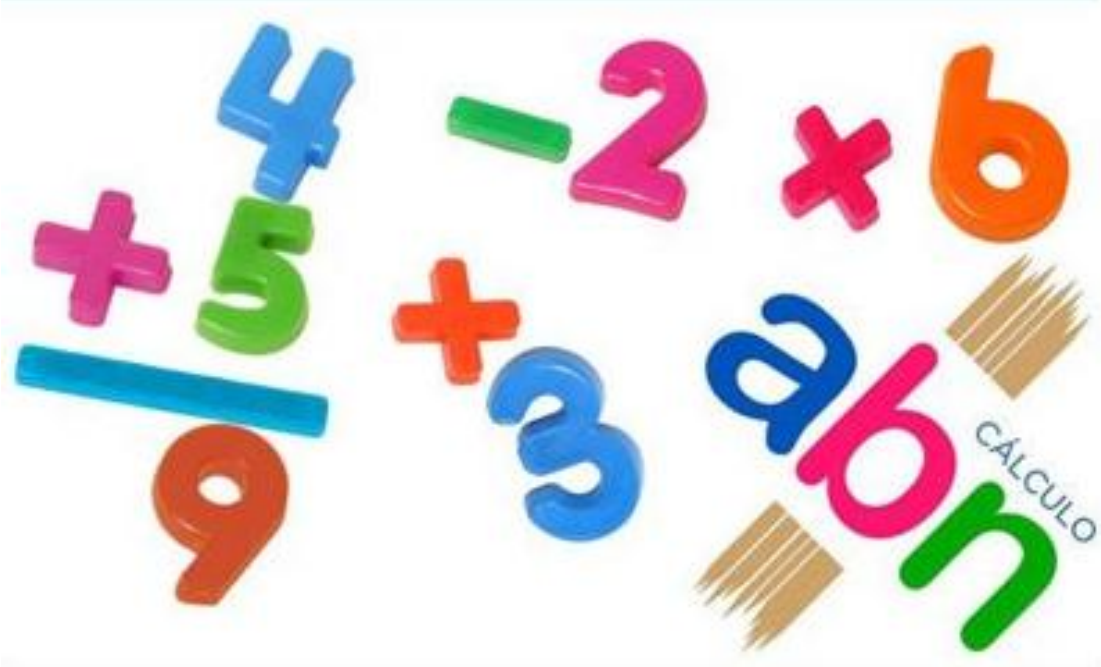
JUNTA DE ANDALUCIA

CEIP Miguel Zubeldia
Serón (Almería)

MÉTODO ABN PARA MATEMÁTICAS EN INFANTIL Y PRIMARIA



PROYECTO MATEMÁTICO DE CENTRO

1. OBJETIVOS

1.- Dotar a los alumnos/as de una “herramienta” con la que enfrentarse de manera eficaz a la resolución de problemas. Esta herramienta les va a permitir:

✓ Comprender el enunciado de los problemas, separando los datos, operaciones y pregunta o preguntas.

✓ Relacionar la operación u operaciones que corresponde a la resolución del problema.

✓ Extrapolar los resultados al enunciado del problema.

2.- Fomentar el gusto y la satisfacción personal en la resolución de problemas.

3.- Dotar a los alumnos/as de automatismos de cálculo mental que les permitan alcanzar mayor agilidad en la realización de las operaciones.

4.- Dotas a los alumnos de nuevos algoritmos matemáticos, más comprensivos e inclusivos (ABN)

2. METODOLOGÍA Y APLICACIÓN EN EL AULA

Para poner en práctica nuestro proyecto partimos de su aplicación conjunta en todos los niveles de Infantil y Primaria así como su prolongación en el tiempo.

Para ello proponemos:

❖ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

Al trabajo de resolución de problemas se dedicará una sesión completa del horario de Matemáticas

La clase se agrupará por parejas homogéneas(en cuanto a capacidad y trabajo en esta área), se les dará la ficha de la sesión correspondiente (o se proyectará en la PDI), a continuación se les pedirá que “lean” el problema, hablen entre ellos y determinen la estrategia necesaria para resolver el problema, luego de manera individual subrayan, pregunta, datos (los datos además de ser subrayados, deben aparecer junto a las operaciones : verbo – cantidad- magnitud) , realizan operaciones y responden con una frase. Ponen en común el resultado y si es coincidente se lo muestran al maestro y continúan con el siguiente problema de la sesión.

Como estrategia metodológica, hemos representado las fases de la metodología mediante un engranaje con cinco ruedas dentadas, con la finalidad de asociar el proceso con un mecanismo que no funcionaría si nos saltáramos alguno de sus pasos (ruedas) Si bien es cierto que hay problemas que tienen particularidades propias, existe un proceso común en la mayor parte de ellos que representa la figura anterior. Vamos a analizar cada una de las ruedas que componen el engranaje:

Lectura comprensiva del problema (LEO TODO EL PROBLEMA)

Por lectura comprensiva entendemos el proceso activo en el cual deben integrarse los conocimientos previos con la información del texto para buscar las estrategias de resolución.

Podríamos considerar el texto de los problemas matemáticos como una tipología textual particular en la que se expresa la situación a resolver pero no el modo de llevarla a cabo.

Respecto a la estructura de estos textos, diferenciamos dos partes: por un lado estará la pregunta o cuestión, ya sea en estilo directo o indirecto y por otro lado, estarán los datos que me permitirán dar respuesta a la cuestión planteada. El proceso para obtener la respuesta, forma parte del trabajo del alumnado, el cual debe decodificar el mensaje contenido en el enunciado y trasladarlo a un "lenguaje matemático" que le permita avanzar en el proceso de resolución.

De aquí se deduce que las dificultades que pueden aparecer en la comprensión del enunciado de un problema pueden ser de tipo lingüístico y/o de tipo matemático.

En el proceso de comprensión lectora, utilizaremos las siguientes estrategias (y momentos de aplicación):

• Previsión (antes de la lectura)

Ayuda al alumnado a establecer un propósito para la misma. Motiva a los estudiantes a la lectura del texto. Los capacita para examinar los rasgos del texto y su estructura organizativa. Mediante esta estrategia nuestro alumnado relaciona lo que ellos ya conocen con el texto.

Expresiones incitadoras por parte de los docentes: - ¿Vamos a hacer un problema o un ejercicio? - ¿Hay información en gráficos o dibujos? - ¿Cómo está la pregunta en estilo directo o indirecto?

• Vocabulario (durante la lectura)

El conocimiento del vocabulario influye decisivamente en la comprensión. Hemos de tener en cuenta las siguientes consideraciones respecto al lenguaje matemático:

- El lenguaje matemático tiene semejanzas con el lenguaje ordinario pero utiliza palabras y símbolos con un significado totalmente distinto. Ejemplo: Igual, raíz, índice, etc.

En matemáticas “igual” se refiere a igualdad, el signo de igualdad separa dos designaciones de un mismo objeto;en el lenguaje ordinario, quiere decir parecido, similar.

En matemáticas el cuadrado no tiene cuatro lados iguales sino cuatro lados de la misma longitud. Si los lados fueran iguales, estarían superpuestos, colocados en el mismo lugar.

- El lenguaje matemático está ausente de valoraciones subjetivas y necesita precisión, así por ejemplo, la utilización de términos como delante y detrás del lenguaje ordinario en relación con anterior y posterior, puede provocar confusiones.

De esta manera, en una fila de personas los que están delante o detrás de uno cambiarán dependiendo de que la fila esté mirando a derecha o izquierda.

En matemáticas el número que está “delante” es el “anterior” y el que está “detrás” es el “posterior” y esto no cambiará nunca.

- El orden y la forma de presentación de los datos puede dificultar la traducción del enunciado a una representación mental. Por ejemplo, el poner sumas, restas.. en horizontal, la utilización de varios signos para una misma operación (en la división : , / , |___) , el uso de ciertas expresiones (paréntesis, fracciones, índices, etc) que obligan a leer el enunciado en todas direcciones, no solo de iquierda a derecha y en su conjunto.

- Una de las dificultades con las que se puede encontrar el alumno/a es la traducción simbólica, en términos numéricos, de laS ideas lógicas que ya ha realizado. Es decir, son capaces de resolver problemas mentalmente, pero no con los algoritmos matemáticos necesarios.

En este caso habrá que reforzar los distintos significados de las operaciones aritméticas y los verbos de acción y/o palabras clave que conllevan. Resultará de ayuda eficaz, sobre todo para aquellos alumnos/as que más dificultad tengan, el uso de listas de vocabulario con palabras de situaciones que son resueltas mediante las diferentes operaciones aritméticas.

Esta estrategia consistirá en hacer consciente al alumnado de las características propias del lenguaje matemático anteriormente descritas.

También se trabajarán aquí las equivalencias en las expresiones, decir lo mismo de “otra manera”, de la que más me convenga para poder resolver el problema. Por ejemplo, “Luis tiene 4 años más que Ana” es lo mismo que “Ana tiene 4 años menos que Luis”, “Luis tiene el triple de años que Ana” es lo mismo que “Ana tiene un tercio de los años que tiene Luis”.

• Conexiones (durante y después de la lectura)

Esta estrategia consiste en que los estudiantes relacionen lo leído en el texto con otros problemas parecidos ya hechos anteriormente.

La lectura activará los esquemas de conocimiento del lector y conectará la nueva información con la que ya posee. Ejemplos de frases o expresiones incitadoras por parte de los docentes: - ¿Qué detalles y acontecimientos del texto conectan con vuestra propia experiencia? - En un problema de compra – venta : Cuando tú vas a comprar… - ¿Qué otros problemas parecidos hemos resuelto antes?

• Inferencias (despues de la lectura)

Esta estrategia permite al lector leer entre líneas.

Para ello , debe utilizar información implícita previamente depositada en sus esquemas de conocimiento.

Significa extender la comprensión más allá de lo que es puramente literal.

La inferencia es un elemento fundamental de la comprensión del problema porque conecta con los esquemas de conocimiento de la construcción del número y de las operaciones aritméticas.

Implica también la capacidad de argumentación, es decir, plantear secuencias, formular conjeturas y corroborarlas, establecer juicios y razonamientos mediante la explicación, justificación o verificación.

Ejemplos de expresiones incitadoras: - ¿Qué operaciones aritméticas me permite juntar? - ¿Qué tengo que hacer para saber dónde hay más o dónde hay menos? - ¿Qué significa el doble, triple, mitad…? - Si no puedo resolver el problema porque necesito otros datos que no están, ¿puedo averiguarlo con los que sí tengo?

• Resumen (después de la lectura)

Según algunos estudios cuantas más palabra tenga el enunciado más complicado resultará su resolución, siendo esta influencia mayor en los primeros años de la escolaridad que en los últimos.

Lo mismo cabe decir del número de operaciones aritméticas que requiere el problema y del tamaño de los números que se emplean (al aumentar el número de operaciones y el tamaño de los números disminuyen las posibilidades de éxito).

Por otro lado, la presencia de datos irrelevantes puede oscurecer la representación mental, pero a la vez nos puede ayudar a entrenar a nuestro alumnado a identificar los datos importantes de los superfluos o a deducir que se trata de un problema que no se puede resolver por no disponer de todos los datos necesarios.

Esta estrategia ayuda al lector a identificar y organizar la información esencial encontrada en el texto. Precisa que el alumnado se concentre en los elementos claves del texto y no en los insignificantes.

Expresiones incitadoras:

- ¿Hay información irrelevante en el problema? ¿Hay datos innecesarios?

- Cuenta con tus palabras lo ocurrido en el problema.

• Visualización (después de la lectura)

Esta estrategia capacita al lector a hacer concreto y real lo que ocurre en el texto. El lector visualiza creando un dibujo/imagen en su mente basado en los detalles descriptivos que proporciona el texto.

La visualización ayuda al recuerdo y la memoria.

Expresiones incitadoras por parte del docente:

- Dibuja el problema (para el alumnado de menor edad)

- Haz un esquema del problema (alumnado mayor)

- Vamos a dramatizar el problema

• Evaluación (después de la lectura)

Ayuda al alumnado a establecer juicios, a valorar lo leído. Su necesidad surge de las diferentes perspectivas o puntos de vista que pueden asumirse en la resolución de los problemas.

Los estudiantes deben comprender, apreciar y enjuiciar las distintas perspectivas que existen en cualquier texto escrito.

Expresiones incitadoras:

- ¿ Qué punto de vista refleja el problema, el del comprador o el del vendedor?

- ¿Estás de acuerdo con él?

- ¿Con cual estás más de acuerdo? ¿Por qué?

- Cuando distribuimos personas en grupos ¿Pueden sobrar personas? ¿Dejamos incompletos los grupos?

No todas estas estrategias de comprensión lectora han de trabajarse en todos los problemas, podemos poner el énfasis en aquellas que se consideren más necesarias en este tipo de textos, tal como las inferencias, vocabulario, conexiones, visualización… Su uso también dependerá de si el tipo de problema a trabajar sea nuevo o no.

3. LA CADENA DE ENGRANAJE PARA TRABAJAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Identificación de palabras clave en la pregunta (SUBRAYO EN ROJO EL VERBO DE LA PREGUNTA)

En la estructura de estos textos, diferenciaremos dos partes:la pregunta o cuestión, ya sea en estilo directo o indirecto y los datos que me permitirán dar respuesta a la cuestión planteada. Diferenciaremos estas dos partes subrayando las palabras clave de ambas con colores diferentes.

Utilizaremos el color rojo para el subrayado del verbo y/o palabras clave de la pregunta sobre la que debo dar una información y/o respuesta como indica la figura. Recordemos que la pregunta puede estar en estilo directo o indirecto y su palabra clave es el verbo.

Se persigue el objetivo de que nuestro alumnado comprenda la estructura de todo problema donde tenemos que identificar claramente y diferenciar la pregunta que se nos pide por un lado y por otro, los datos que serán necesarios y útiles para su resolución. La estrategia de vocabulario descrita en el apartado anterior, puede permitir en esta fase del proceso anticipar una estrategia de resolución.

Identificación de palabras clave en los datos (SUBRAYO EN AZUL LOS DATOS IMPORTANTE)

En una primera etapa de iniciación a la resolución de problemas, puede plantearse cada dato numérico en un renglón, al objeto de facilitar su comprensión.

El subrayado persigue la integración de la estructura del problema. Una vez realizada las estrategias de comprensión, el alumnado estará en disposición de seleccionar los datos necesarios para resolver el problema,ésos son los "datos importantes".

Las palabras claves de los datos se subrayarán de azul y serán: el dato numérico, la magnitud y el verbo. Hay que enseñarles a no subrayar el problema entero, todos los datos.

También hay que "sacar" los datos importantes del problema y ponerlos en forma de oración utilizando símbolos matemáticos antes de hacer las operaciones. En los problemas que se resuelven en varias etapas, los datos que se vayan obteniendo se irán poniendo también con oraciones.

Establecer conexiones e inferencias (PIENSA LA OPERACIÓN U OPERACIONES QUE LA RESUELVAN Y HABLAMOS)

Esta es la parte fundamental del proceso de resolución de problemas. Una vez comprendida la situación planteada y teniendo clara cuál es la meta a la que se quiere llegar, es el momento de planificar las acciones que llevarán a ella. Las estrategias para trabajar las conexiones e inferencias son fundamentales en esta parte del proceso. Abordaremos cuestiones como para qué sirven los datos que aparecen en el enunciado, qué puede calcularse a partir de ellos, qué operaciones utilizar y en qué orden se debe proceder…

En esta fase puede ser útil el uso de esquemas que ayuden a clarificar la situación a resolver, así como el proceso a seguir (estrategia de visualización de la comprensión lectora del problema). Del mismo modo puede ser práctico recordar si se han abordado con anterioridad problemas similares y qué estrategia de resolución se siguió (conexiones).

Es necesario verbalizar el mecanismo de resolución para que la maestra/o pueda observar los procesos resolutores que se ponen en juego y poder acturar sobre ellos si es preciso.

En este "engranaje" en Primer Ciclo se pintará (representación gráfica) la operación, y el segundo ciclo se hará un paso gradual de pintar a la abstracción (pensar).

Revisión y verificación de la respuesta (RESPONDE CON UNA FRASE QUE INCLUYA EL VERBO DE LA PREGUNTA)

Esta fase es la de verificación y revisión, de mirar hacia atrás, recorrer los pasos que se han seguido para la resolución de problemas con objeto de detectar posibles errores o deficiencias. Sobre todo si se ha cometido un error, debemos comprobar las decisiones tomadas (análisis de la información, ejecución de los cálculos, etc) y de los resultados del plan ejecutado (exactitud de la respuesta, correspondencia con el enunciado que la originó etc)

Un problema no termina cuando se ha hallado la solución. La finalidad de la resolución de problemas es aprender durante el desarrollo del proceso, y éste termina cuando el alumno/a siente que ya no puede aprender más de esa situación.

El docente , de forma dirigida deberá introducir al alumnado, en un proceso de reflexión en el que se planteen las siguientes preguntas antes de escribir la respuesta a la pregunta:

- ¿El resultado obtenido tiene lógica?
- ¿El dato responde a la pregunta planteada?
- ¿Utiliza todos los datos importantes?
- ¿Cuadra con las estimaciones y predicciones razonables utilizadas?
- ¿Se puede resolver el problema de un modo diferente?
- ¿Es posible utilizar la estrategia empleada para resolver otros problemas?

4. CONTENIDOS EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

4.1 CONTENIDOS ABN EN EDUCACIÓN INFANTIL

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS ABN. 3 AÑOS

CONTAR	TRIMESTRES		
APRENDIZAJE ORAL DE LA SERIE NUMÉRICA Y SIMPLE CONTEO. HASTA EL 10.	1º	2º	3º
• CUANTIFICADORES: □ MUCHOS-POCOS • PONEMOS UNO MÁS • TODOS-ALGUNOS • NINGUNO-NADA • MÁS QUE-MENOS QUE-IGUAL QUE- TODOS IGUALES • TANTOS…COMO…	1º	2º	3º
EQUIVALENCIAS EN LAS COLECCIONES: HASTA 8 Ó 10 ELEMENTOS. • EMPAREJAMIENTO • BÚSQUEDA • CREACIÓN	1º	2º	3º
PATRONES FÍSICOS CON Y SIN SIGNIFICADO		2º	3º
ORDENAMIENTO DE PATRONES FÍSICOS		2º	3º
ENCADENAMIENTO DE PATRONES FÍSICOS		2º	3º
DISPOSICIÓN DE OBJETOS AL CONTAR	1º	2º	3º
FASES DEL CONTEO. ACTIVIDADES PARA:			
□ NIVEL 1. CUERDA	1º		
□ NIVEL 2. IRROMPIBLE	1º		

NIVEL 3. ROMPIBLE	1º	2º	3º
NIVEL 4. ACTIVIDADES DE INICIACÓN. NUMERABLE.		2º	3º
NIVEL 5. RETROCUENTA		2º	3º
CORRESPONDENCIA GRAFÍA-CANTIDAD Y CANTIDAD GRAFÍA DE LOS PRIMEROS NÚMEROS.	1º	2º	3º
EL CASO ESPECIAL DEL CERO			3º
SUBITIZACIÓN. HASTA EL 5.	1º	2º	3º

SENTIDO DEL NÚMERO	TRIMESTRE		
REPARTO REGULAR			
REPARTO EN DOS PARTES	1º	2º	3º
REPARTO IRREGULAR Y LIBRE			
EN DOS PARTES			3º
EN TRES PARTES		2º	3º

TRANSFORMACIONES NUMÉRICAS	TRIMESTRES		
LA SUMA			
FASE 1 DE LA TABLA DE LA SUMA. COMBINACIONES DESDE 1+1 HASTA 5+5.		2º	3º
PROBLEMAS ORALES Y MANIPULATIVOS DE CAMBIO 1. SUMAR		2º	3º
PROBLEMAS ORALES Y MANIPULATIVOS DE CAMBIO 2. RESTAR		2º	3º
PROBLEMAS ORALES Y MANIPULATIVOS DE COMBINACIÓN 1. SUMAR.		2º	3º

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS ABN. 4 AÑOS

CONTAR	TRIMESTRE		
APRENDIZAJE ORAL DE LA SERIE NUMÉRICA Y SIMPLE CONTEO. HASTA EL 30.	1º	2º	3º
REPASO DE LOS CUANTIFICADORES: • MUCHOS-POCOS • PONEMOS UNO MÁS • TODOS-ALGUNOS • NINGUNO-NADA • MÁS QUE-MENOS QUE-IGUAL QUE- TODOS IGUALES • TANTOS…COMO…	1º		
REPASO DE LAS EQUIVALENCIAS EN LAS COLECCIONES CON NÚMEROS MAYORES QUE LOS TRABAJADOS EN 3 AÑOS EMPAREJAMIENTO BÚSQUEDA	1º		
CREACIÓN			
REPASO DE PATRONES FÍSICOS CON Y SIN SIGNIFICADO	1º		
ORDENAMIENTO DE PATRONES FÍSICOS HASTA EL 20.	1º		
ENCADENAMIENTO DE PATRONES FÍSICOS HASTA EL 20.	1º		
DISPOSICIÓN DE OBJETOS AL CONTAR CON CANTIDADES MAYORES.	1º	2º	3º

FASES DEL CONTEO. ACTIVIDADES PARA:			
NIVEL 3	1º	2º	3º
NIVEL 4		2º	3º
NIVEL 5. RETROCUENTA DESDE EL 10.			3º
REPASO CORRESPONDENCIA GRAFÍA-CANTIDAD Y CANTIDAD GRAFÍA DE LOS PRIMEROS NÚMEROS.	1º	2º	3º
LA DECENA. OBTENCIÓN, CONTEO Y REPRESENTACIÓN.			
OBTENCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE DECENAS		2º	3º
NOMBRE Y ESCRITURA DE LAS DECENAS		2º	3º
REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE DECENAS Y UNIDADES			3º
CONTAR DECENAS Y UNIDADES			3º
SECUENCIAS DE NÚMEROS DE 2 EN 2.	1º		
SUBITIZACIÓN HASTA 10 ELEMENTOS.	1º	2º	3º

SENTIDO DEL NÚMERO	TRIMESTRES		
REPARTO REGULAR			
REPARTO EN DOS PARTES	1º	2º	3º
NÚMEROS ANIDADOS: DOBLES Y MITADES	1º	2º	3º
REPARTO REGULAR EN 3 PARTES			3º
REPARTO IRREGULAR Y LIBRE EN DOS PARTES	1º	2º	
REPARTO IRREGULAR Y LIBRE EN TRES PARTES	1º	2º	3º
REPARTO IRREGULAR INVERSO	1º	2º	3º
REPARTO IRREGULAR. MODELO DE LA CASITA			3º
REEQUILIBRIO DE REPARTOS			
REEQUILIBRIO DE DOS CANTIDADES	1º	2º	3º
REEQUILIBRIO POR ADICIÓN	1º	2º	3º
REEQUILIBRIO POR SUSTRACCIÓN	1º	2º	3º
BISECCIÓN DE NÚMEROS		2º	
ORDENACIÓN DE CONJUNTOS DESORDENADOS: HASTA 10 Y HASTA 20	1º	2º	
INTERCALACIÓN DE CONJUNTOS HASTA LA 1ª DECENA.		2º	3º
COMPARACIÓN DE CONJUNTOS CON SARTAS		2º	3º
COMPARACIÓN CON NÚMEROS OCULTOS			3º
JUEGOS DE COMPARACIÓN: BARAJAS DE CARTAS-OCA-BINGO…		2º	3º

TRANSFORMACIONES NUMÉRICAS	TRIMESTRE		
LA SUMA			
FASE 1 DE LA TABLA DE LA SUMA. COMBINACIONES DESDE 1+1 HASTA 5+5.	1º		
FASE 2 DE LA TABLA DE LA SUMA. COMBINACIONES DESDE 6+1 HASTA 10+5		2º	
FASE 3 DE LA TABLA DE LA SUMA. COMBINACIONES DESDE 1+6 HASTA 5+10		2º	
FASE 4 DE LA TABLA DE LA SUMA. COMBINACIONES DESDE 6+6+ HASTA 10+10			3º
COMPOSICIONES Y DESCOMPOSICIONES			
LOS AMIGOS DEL 10.	1º	2º	3º
LOS AMIGOS DEL 6-7-8 Y 9	1º		
DOBLES Y MITADES.	1º	2º	3º
SECUENCIA DE PROGRESIÓN DE LA SUMA:			
SUMAS DE TRES DÍGITOS. FASES 1 Y 2.			3º
SUMAS DE D.I. SIN REBASAMIENTO			3º
SITUACIONES DE LA SUMA:			
CAMBIO 1	1º	2º	3º
COMBINACIÓN 1	1º	2º	3º
IGUALACIÓN 5			3º
COMPARACIÓN 3		2º	3º

LA RESTA. SITUACIONES DE LA RESTA.			
DETRAER CAMBIO 2	1º	2º	3º
LLEGAR Y QUITAR HASTA… CO2, CM1 Y CM2	1º	2º	3º

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS ABN. 5 AÑOS

CONTAR	TRIMESTRE		
FASES DEL CONTEO			
FASE 5 DEL CONTEO	1º	2º	3º
FASE 5 DEL CONTEO. RETROCUENTA	1º	2º	31
LA DECENA. OBTENCIÓN, CONTEO Y REPRESENTACIÓN.			
REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE DECENAS Y UNIDADES	1º		
CONTAR DECENAS Y UNIDADES CON SÍMBOLOS		2º	3º
EQUIVALENCIAS Y CONVERSIONES DE DECENAS Y UNIDADES		2º	3º
SECUENCIAS DE NÚMEROS			
DE 2 EN 2	1º	2º	3º
DECENAS COMPLETAS	1º		
DE 5 EN 5	1º	2º	3º
CONTAR EN LA RNC	1º	2º	3º
CONTAR EN LA TABLA DEL 100	1º	2º	3º
SUBITIZACIÓN CON UNIDADES-DECENAS Y SÍMBOLOS		2º	3º

SENTIDO DEL NÚMERO	TRIMESTRES		
REPARTO REGULAR EN 2 PARTES	1º		
REPARTO IRREGULAR Y LIBRE EN DOS PARTES	1º		
REPARTO IRREGULAR INVERSO	1º		
REPARTO IRREGULAR. MODELO DE LA CASITA	1º		
REPARTO IRREGULAR EN TRES PARTES	1º		
REPARTO LIBRE	1º		
REPARTO PROPORCIONAL			
REPARTO PROPORCIONAL. DOBLES.	1º		
REPARTO PROPORCIONAL. MITADES.	1º		
REPARTO PROPORCIONAL. TRIPLES.			3º
REPARTO PROPORCIONAL. TARCIOS.			3º
REEQUILIBRIO DE REPARTOS			
REEQUILIBRIO POR ADICIÓN	1º	2º	
REEQUILIBRIO POR SUSTRACCIÓN	1º	2º	
BISECCIÓN DE NÚMEROS	1º	2º	
COMPOSICIONES Y DESCOMPOSICIONES			
CON CÉNTIMOS			3º
CON EUROS			3º

ESTIMACIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA			
CON UNIDADES		2º	
CON DECENAS			3º
COMPARACIÓN DE CONJUNTOS CON SARTAS (RISTRAS DE TAPONES)	1º	2º	3º
COMPARACIÓN CON NÚMEROS OCULTOS	1º	2º	3º
JUEGOS DE COMPARACIÓN: OCA-BINGO, PARCHÍS…	1º	2º	3º

TRANSFORMACIONES NUMÉRICAS	TRIMESTRE		
LA SUMA			
REPASO DE LA TABLA DE LA SUMA	1º	2º	
EXTENSIÓN DE LA FASE 1			3º
COMPOSICIONES Y DESCOMPOSICIONES			
LOS AMIGOS DEL 10 Y DEL 100	1º	2º	
COMPOSICIONES Y DESCOMPOSICIONES EN LA TABLA DEL 100		2º	
SECUENCIA DE PROGRESIÓN DE LA SUMA:			
SUMAS DE D.I. MÁS DÍGITOS SIN Y CON REBASAMIENTO	1º		
SUMAS DE D.C MÁS DÍGITOS Y SUMA DE D.C. MÁS DECENAS COMPLETAS.	1º		
SUMAS DE D.I. MÁS D.I. SIN REBASAMIENTO	1º		
SUMAS DE D.I. MÁS D.I. CON REBASAMIENTO			3º

SITUACIONES DE LA SUMA:			
CA1. CAMBIO 1	1º	2º	
CO1. COMBINACIÓN 1		2º	
CM3. COMPARACIÓN 3.		2º	3º
CA6. CAMBIO 6			3º
IG5. IGUALACIÓN 5.			3º
LA RESTA.			
SECUENCIA DE PROGRESO			
SUSTRACCIÓN CON UNIDADES			
SISTRACCIÓN CON D.C.			
SUSTRACCIÓN CON D.I.			
SITUACIONES DE LA RESTA	1º	2º	3º
DETRAER CA2. CAMBIO 2	1º	2º	3º
LLEGAR Y QUITAR HASTA… CA2 Y CO2 CAMBIO 2 Y COMBINACIÓN 2	1º	2º	3º
COMPARAR CM1, CM2, CM4. COMPARACIÓN 4		2º	3º
IGUALACIÓN 6. IG6		2º	3º
EL PRODUCTO Y LA DIVISIÓN			
MULTIPLICAR Y DIVIDIR POR 10	1º		
MULTIPLICAR Y DIVIDIR POR 2	1º	2º	

MULTIPLICAR Y DIVIDIR POR 5		2º	3º
SITUACIONES DEL PRODUCTO			
COMO SUMA DE SUMANDOS IGUALES.		2º	3º
DIVISIÓN COMO REPARTO Y COMO AGRUPAMIENTO	1º	2º	3º

4. 2 CONTENIDOS ABN EDUCACIÓN PRIMARIA

4.2.1 NUMERACIÓN

1- LA CADENA NUMÉRICA Para conocer en qué momento de la adquisición de la cadena numérica están nuestros alumnos/as, según la terminología de Fuson y Hall, así como disponer de actividades gradadas para su consecución.

1-Nivel cuerda

2-Nivel cadena irrompible

3-Nivel cadena rompible

4-Nivel cadena numerable

5-Nivel cadena bidireccional

2- SUBITIZACIÓN La cantidad de objetos que somos capaces de ver en una pasada (dos segundos de exposición) Existen seriaciones que van desde Infantil a Sexto de Primaria. Se pueden presentar en orden o desordenados (tendremos que dar herramientas para ordenarlo)

3- INICIACIÓN A LA NUMERACIÓN CON APOYO DE LA RECTA NUMÉRICA Una vez que el alumnado conoce y domina la primera decena, el objetivo es lograr que entienda el concepto de decena y que lo domine para poder formar y operar con el resto de números hasta el 99.

✓ Dominio de la primera decena El alumno representa en la recta numérica del suelo, cada número con sus correspondientes palillos, pinchándolos en la unión del número con la pieza del puzzle de goma.

✓ Representación de la segunda decena sobre la alfombra Una vez solucionado el cambio que supone el número diez, seguimos representando el resto de números de la segunda decena.

En este momento hacemos una serie de reflexiones con el alumnado, para ello observamos cómo ha quedado todo y buscamos que encuentren las similitudes y diferencias en la recta representada:

- La decena de palillos se repiten en la pieza del puzzle con el número 1

- ¿Qué diferencia hay entre los palillos situados en el 1 de las unidades y el de las decenas?. ¿Es el mismo número?. Separamos las piezas de la primera decena y las colocamos junto a las unidades de la segunda decena:

- ¿Qué tienen en común?.

- ¿En qué se diferencian ambas rectas numéricas?.

✓ Representación de la segunda decena sobre la recta numérica Realizamos representaciones en la recta numérica de la mesa de los alumnos, comprobando que han entendido el uso de las decenas.

Representación de los números fuera de la recta numérica: bandeja, bandeja-papel papel y papel.

Iniciamos la representación de los números fuera de la recta numérica, puede ser en una bandeja, sobre la mesa o sobre una hoja de papel. La idea es ir prescindiendo del uso de la recta numérica, aunque siga presente sobre la mesa.

Escribimos el número en papel que hemos representado, diferenciando mediante el color azul las unidades y de rojo las decenas. Seguimos insistiendo en que las decenas de palillos es ese número rojo que ponemos en el papel

Proceso inverso, escribimos el número en el papel y comprobamos que los representan mediante los palillos.

TABLA DEL 100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1.IDENTIFICACIÓN DE LAS FILAS:

✓ Localizar las filas de los veinte, de los cincuenta, de los ochenta.

✓ Llegar a una fila desde otra, tanto en sentido ascendente como en sentido descendente: -Estoy en la fila del 50 y quiero ir a la del 80. ¿Subo o bajo? ¿Cuántas? -Estoy en la fila del 70 y quiero ir a la del 20. ¿Subo o bajo? ¿Cuántas? -Averiguar a qué fila se llega cuando se suben o se bajan unas determinadas. -Estoy en la fila del 60. ¿A cuál llego si subo dos filas? -Estoy en la fila del 60. ¿A cuál llego si bajo cuatro filas?

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS COLUMNAS.

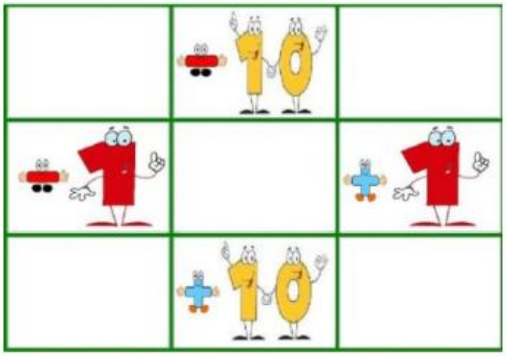
✓ Localizar las columnas del 0, del 1 y del 5 (extremas y central).

✓ Localizar las intermedias entre el 1 y el 5.

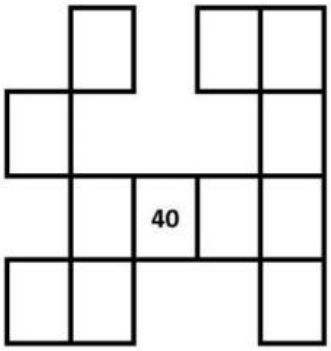
✓ Localizar las intermedias entre el 5 y el 10. 3.

3 .JUEGO CON LA TABLA

Crucinúmeros

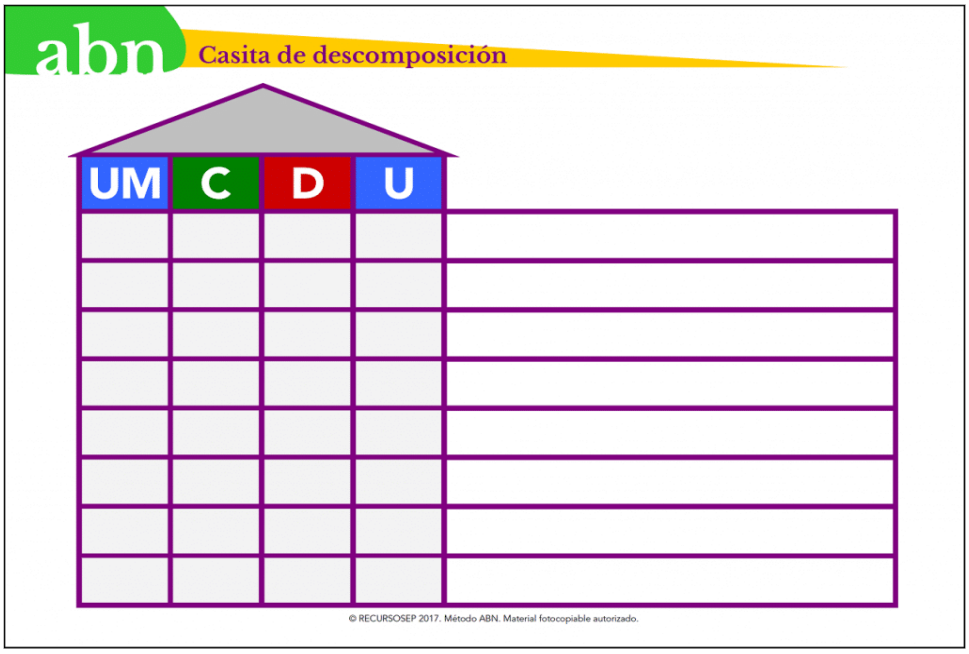


Crucigrama matemático



5- DESCOMPOSICIÓN/COMPOSICIÓN DE NÚMEROS

a) Uso de CASITAS para la descomposición



b) Descomposición ARBÓREA

c) FICHAS de composición/descomposición

NUMERACIÓN ABN

CONTENIDOS

	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO
	Hasta 1.000 (3 cifras)	Hasta 10.000 (4 cifras)	Hasta 1.000.000 (6 cifras)	Hasta millones
	Cuadro numérico	Cuadro numérico	Cuadro numérico	Cuadro numérico
	Contar, agrupar, transformar	Contar, agrupar, transformar	Contar, agrupar, transformar	Contar, agrupar, transformar
	Cambio de unidades (U-D-C)	Cambio de unidades (U-D-C-UM)	Cambio de unidades (U-D-C-UM-DM-CM)	Cambio de unidades (U-D-C-UM-DM-CM-Umillón)
	Complementos 10	Complementos 10	Complementos 100	Complementos 100

ACTIVIDADES

	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO
Numeración con apoyo de la recta numérica				
Contar de 2 en 2	X			
Contar de 10 en 10	X	X		
Contar de 3 en 3, 4 en 4 …	X	X		
Generalización -Punto de partida, cantidad a contar, averiguar punto llegada	X			
-Punto de partida y llegada. Averiguar recorrido -Se establece recorrido y punto llegada		X		
Contar hacia atrás	X	X		

Tabla del 100				
Identificación filas Identificación columnas	X			
Juego tabla + crucinúmeros	X	X	X	X
Crucigrama matemático	X	X	X	X
Descomposición / Composición de números				
Uso casitas descomposición	X	X	X	X
Descomposición arbórea	X	X	X	X
Fichas composición/descomposición	X	X	X	X

4.2.2 SUMA ABN

A.- CONTENIDOS en el PRIMER CICLO:

PRIMERO de Primaria:

- ❖ Amigos del 10
- ❖ Suma hasta el 99 (palillos – recta – rejilla)
- ❖ Sumirrestas
- ❖ Suma de tres sumandos
- ❖ Sumas con unidades, decenas y centenas en rejilla

SEGUNDO de Primaria:

- ❖ Sumas con unidades, decenas y centenas en rejilla
- ❖ Sumas con decimales (euros y céntimos)
- ❖ Sumas con unidades, decenas, centenas y unidades de millar en rejilla

B. - METODOLOGÍA suma ABN en PRIMER CICLO:

El trabajo con los AMIGOS DEL 10 es un caso de composición/descomposición de números pero cobra especial importancia cuando iniciamos la SUMA ABN.

Desde un punto de vista metodológico, el Centro ha determinado que el trabajo con los amigos del 10 es el arranque, el inicio de la suma ABN en Primer Ciclo.

Su perfecto manejo facilitará enormemente el trabajo con este algoritmo. Suma con unidades y decenas (hasta 99):

De manera manipulativa:

- ✓ Primero a la vez palillo – papel.
- ✓ Cada número en una bandeja.
- ✓ Antes de pasar los palillos ponerlos en el papel (antes de mover /pinchar, deben escribir en la cuadrícula)
- ✓ Dejar todo en una bandeja.

Cuando usamos la cuadrícula:

➢ Si son dos números, poner tres cuadrículas.

➢ Calcular de izquierda a derecha.

➢ "Cargar" sobre el número mayor para acabar antes. Rodear el número mayor (en primero de color azul)

➢ Iniciar siempre el algoritmo con la búsqueda del amigo del 10 + decenas + resto

➢ Rodear resultado final (en primero de color rojo)

	67 + 43	
AÑADO	**SUMA**	**QUEDA**
+ 3	70	40
+ 30	100	10
+ 10	110	0

Dependiendo de la práctica y de la "memoria de trabajo" las operaciones intermedias se irán reduciendo en número.

AÑADO	**QUEDA**	**SUMA**

Dependiendo si es 43 + 67 o bien 67 + 43

Suma de tres números:

	46 + 38 + 26		
+50	96	8	6
+4	100	8	2
+10	110	0	0

Podemos comenzar buscando el amigo del 10, luego cargar las decenas y luego el resto. En este caso vamos a comenza "cargando" primero las decenas.

Sumirrestas:

	56 +	39	- 16
+4	60	35	16
+35	95	0	16
-15	80	0	1
-1	79	0	0

En un principio, las operaciones se realizarán en el orden en que nos la encontremos (en este caso, primero, sumamos 56 y 39, y al resultado le restamos 16). Más adelante aprenderemos a operar según nos "convenga", en este caso: 56-16, y a su resultado el sumamos 39. Y acabaremos mezclando indistintamente sumas y restas (según memoria de trabajo de los alumnos/as)

Suma de números de tres cifras:

	246 + 378	
AÑADO	**QUEDA**	**SUMA**
+2	244	380
+200	24	580
+20	44	600
+4	0	624

El orden de trabajo sería: amigos del 10 – centenas completas – decenas – resto.

Suma de números decimales :

	24,63 + 12, 39	
AÑADO	**SUMA**	**QUEDA**
+ 6	30,63	6,39
+ 6	36,63	0,39
+ 0,30	36,93	0,09
+ 0,07	37	0,02
+ 0,02	37,02	0

Primero quitamos la parte entera y luego la parte decimal.

Cuando estemos quitando la parte decimal, intentaremos lo antes posible "formar" un nuevo "euro" para hacer más fácil los cálculos un céntimos.

Previo a la suma con número decimales usando la rejilla trabajamos con dinero (euros y céntimos de euros), lo que facilitará enormemente este cálculo.

FASE	GRADUACIÓN EN LA SUMA	EJEMPLO	MODO
1	Combinaciones hasta el 10	Desde 0 + 0 hasta 10 +10	CM
	Sumas de tres dígitos: 2.1.- Sin rebasar decena 2.2.- Rebasando decena en la última combinación 2.3.- Rebasando decena en la primero combinación pero no en la última 2.4.- Rebasando decena en las dos combinaciones	3 + 4 + 1 3 + 4 + 6 2 + 8 + 1 5 + 8 + 9	CM
3	Decenas completas más dígitos	20 + 8	CM
4	Suma de decenas completas. Extensión de la tabla se sumar	20 + 30	
	Decenas completas más decenas incompletas	30 + 25	
6	Decenas incompletas más dígito	38 + 5	
7	Decenas incompletas más decenas incompletas	43 + 36	CM/ABN
8	Centenas completas más decenas completas más unidades, o centenas completas más decenas incompletas	300 + 40 + 9 300 + 49	CM
9	Centenas incompletas más unidades	357 + 4	
10	Centenas incompletas más decenas completas	357 + 60	CM/ABN
11	Centenas incompletas más decenas incompletas	357 + 63	ABN
12	Centenas incompletas más centenas incompletas	498 + 269	

A.- CONTENIDOS en el SEGUNDO CICLO :

TERCERO de Primaria**:**

❖ Amigos del 100

❖ Suma con unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar en rejilla

❖ Suma con decimales (décimas y centésimas)

CUARTO de Primaria:

❖ Amigos del 100

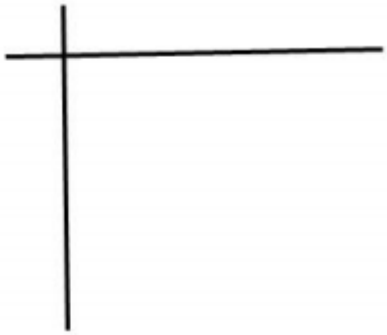
❖ Suma con unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar, centenas de millar y unidad de millón en rejilla.

❖ Suma con decimales (décimas y centésimas)

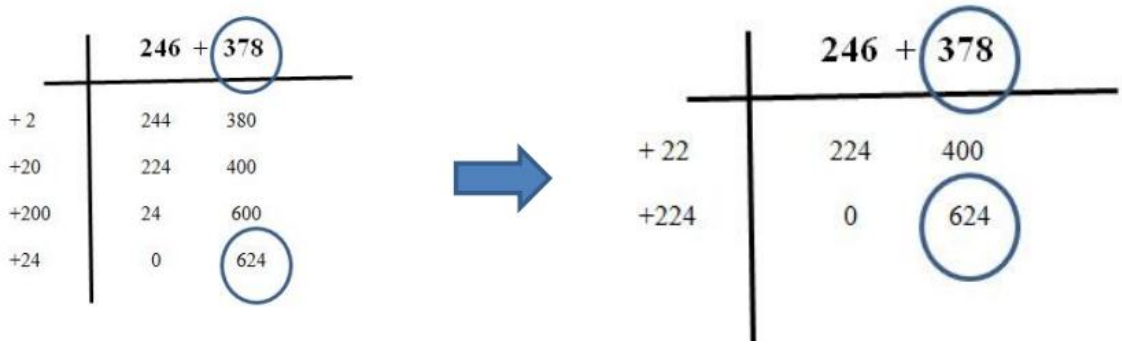
B.- METODOLOGÍA suma ABN en SEGUNDO CICLO :

Las modificaciones metodológicas en este Segundo Ciclo serían:

a) Simplificación de la rejilla



b) Simplificación de operaciones siempre que sea posible / en cuanto sea posible (uso complementarios del 100)



4.2.3 RESTA ABN

En el algoritmo ABN hay tres modelos diferentes, que responden a tres situaciones problemáticas que resuelve la resta:

-SUSTRAER O QUITAR: Se tiene una cantidad, y de ella se pierde, se quita o se regala, y se averigua lo que falta.

-COMPARAR: Se tienen dos cantidades, y se desea saber en cuánto se diferencia la una de la otra.

Ambos modelos son soportados por un mismo formato: COMPARACIÓN/DETRACCIÓN

"En una pastelería se han elaborado 437 bollos de los que se han vendido, por la mañana, 248. ¿Cuántos quedarán por la tarde?"

	437 - 248	
QUITO	RESTAN	QUEDAN POR QUITAR
-200	237	48
-30	207	18
-7	200	11
-10	190	1
-1	189	0

- AÑADIR HASTA: Se tiene una cantidad, a la que hay que añadir otra hasta llegar a la que se ha marcada como meta.

Es el formato de ESCALERA ASCENDENTE "Si tengo 189 € y quiero comprar una PSP de 345 € ¿cuántos euros me faltan?"

345 - 189	
AÑADO	LLEGO A
+100	289
+20	309
+30	339
+1	340
+5	345
156	

De 189 a 345	
AÑADO	LLEGO A
+100	289
+20	309
+30	339
+1	340
+5	345
156	

-DESCENDER HASTA: Es la inversa de la anterior. Desde una determinada cantidad se quiere llegar a otra más pequeña, y hay que averiguar cuánto tenemos que quitar. Es el formato en ESCALERA DESCENDENTE "El ascensor está en el piso 364 , y se quiere parar en el piso 138 ¿Cuántos pisos tiene que bajar?"

364 - 138	
QUITO	LLEGO A
-200	164
-20	144
-4	140
-2	138
226	

De 364 a 138	
QUITO	LLEGO A
-200	164
-20	144
-4	140
-2	138
226	

A.- Los CONTENIDOS en el PRIMER CICLO podrían ser:

PRIMERO Primaria:

- ❖ Restas hasta el 99 (palillos-recta-rejilla)
- ❖ Restas con unidades, decenas y centenas en rejilla
- ❖ Doble resta Igualación de cantidades

SEGUNDO Primaria:

- ❖ Restas con centenas
- ❖ Dobles restas y sumirrestas
- ❖ Escalera ascendente y descendente Restas con decimales (euros y céntimos)
- ❖ Escalera ascendente y descendente (euros y céntimos)
- ❖ Restas con unidades, decenas, centenas y Unidades de Millar
- ❖

B. -METODOLOGÍA resta ABN en PRIMER CICLO:

En el PRIMER CICLO una vez superada la retrocuenta en la primera y segunda decena , comenzamos a restar por comparación-detracción: "Salí de casa con 86 cromos, en el recreo jugando perdí 19, ¿con cuántos cromos volví a casa?"

	86 - 19	
QUITO	RESTAN	QUEDAN POR QUITAR
-6	80	13
-10	70	3
-3	67	0

La doble resta:

	24 -	6 -	7
-4	20	-6	-3
-2	18	-6	-1
-6	12	0	-1
-1	11	0	0

En un principio, enseñamos a operar en el orden en que hemos escrito los números en la rejilla. Se estará atento si nuestros alumnos/as descubren "atajos" a esta manera. De no ser así, más adelante se les guiará en la búsqueda de nuevas maneras de resolverla más económicas. Igualación de cantidades: "Nerea tiene 30 muñecas y Aroa 20, ¿cuántas le tiene que dar Nerea a Aroa para que las dos tengan las mismas?

	30 ⇄	20
2	28	22
2	26	24
1	25	25
5		

En un principio intentar "no pasarse" dando del mayor al menor. Más adelante se le colocará el signo + y – para indicar si hay trasvase del mayor al menor o del menor al mayor respectivamente. En el segundo curso del Primer Ciclo, se amplían las restas en cuadrículas con centenas y unidades de millar. Aparecen las restas en escalera ascendente y descendente: "Avanza hasta 100 para encontrar parejas de amigos del 100"

De 16 a 100	
+4	20
+80	100
84	

"Retrocede desde el 100 para encontrar parejas de amigos del 100"

De 100 a 21	
-50	50
-20	30
-9	21
79	

La sumirresta:

	24 +	15 -	8
+10	34	5	-8
+5	39	0	-8
-8	31	0	0

En un principio, enseñamos a operar en el orden en que hemos escrito los números en la rejilla. Se estará atento si nuestros alumnos/as descubren "atajos" a esta manera. De no ser así, más adelante se les guiará en la búsqueda de nuevas maneras de resolverla más económicas. La resta con decimales: Al igual que la suma con decimales en la resta con decimales, comenzamos restando céntimos y euros (facilita enormemente la comprensión de la operación)

	23,42 – 18,53	
-10	13,42	8,53
-3	10,42	5,53
-5	5,42	0,53
0,40	5,02	0,13
0,02	5,00	0,11
0,01	4,99	0,10
0,10	4,89	0

Primero se resta la parte entera del segundo número al primero. Cuando no quede parte entera se comienza restando la parte decimal.

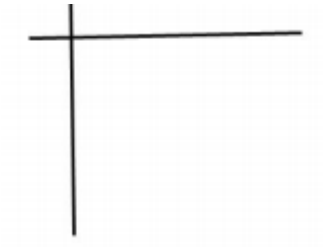
Al principio, para descomponer una unidad

FASE	GRADUACIÓN EN LA RESTA	EJEMPLO	MODO
DENTRO DE LA PRIMERA CENTENA			
1	Tabla de sumar inversa Especial atención a los complementarios a 10	16-9 10-3	C.M.
2	Decenas completas	60-30	C.M.
3	Decenas incompletas menos decenas completas	78-50	C.M.
4	Decenas completas menos unidades. Especial atención a los complementarios a 10	30-8	
5.1	- Decenas incompletas menos decenas incompletas	68-38	C.M.
5.2	- Distancia de decenas	68-33	C.M.
5.3	- Distancia de decenas y unidades		ABN C.M.
UTILIZANDO LAS CENTENAS			
6	Centenas completas	800-500	C.M.
7	Centenas incompletas menos centenas completas	738-200	C.M.
8	Centenas completas menos centenas con decenas	700-230	C.M. ABN
9	Centenas con decenas menos centenas con decenas	430-260	C.M. ABN
10	Centenas completas menos centenas incompletas	700-256	ABN
11	Centenas incompletas menos centenas incompletas	568-278	ABN

B.- METODOLOGÍA resta ABN en SEGUNDO CICLO:

Las modificaciones metodológicas respecto al Primer Ciclo sería:

a) Simplificación de la rejilla



b) Simplificación de operaciones siempre que sea posible / en cuanto sea posible (uso complementarios del 100)

	437 - 248	
-200	237	48
-30	207	18
-7	200	11
-11	189	0

	437 - 248	
-230	207	18
-7	200	11
-11	189	0

A.- CONTENIDOS en el SEGUNDO Ciclo

TERCERO de Primaria:

➢ Restas con decimales (décimas y centésimas)

➢ Restas con unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar en rejilla.

➢ Reparto igualatorio entre tres cantidades.

CUARTO de Primaria:

➢ Restas con decimales (décimas y centésimas)

➢ Restas con unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar , centenas de millar y unidad de millón en rejilla.

4.2.4. MULTIPLICACIÓN ABN

A.- Los CONTENIDOS en el PRIMER CICLO podrían ser:

PRIMERO Primaria:

- Doble / Mitad

SEGUNDO Primaria:

- Triple / Tercio
- Tablas de multiplicar del 2, 3, 4 ,5 y 10
- Multiplicar por una cifra en el multiplicador con rejilla Iniciar tablas de 6,7,8 y 9

B.- METODOLOGÍA multiplicación ABN

EN PRIMER CICLO:

- La progresión de la multiplicación ABN en Primer Ciclo sería:
- Doble de una cantidad
- Serie del 5
- Multiplicar por 2 y 5 en cuadrícula Multiplicar por 3 (triple) y 4 en cuadrícula
- Inicio aprendizaje tabla del 6,7,8 y 9.

La multiplicación por una cifra en la cuadrícula debería llevar la siguiente gradación:

1-Con la unidad seguida de ceros (10X1=10, 10X2=20, 10 X 3 = 30…)

2-Multiplicando y multiplicador hasta el 5 Multiplicando (en decenas y unidades) y multiplicador(solo unidades) 22 X 5

3-Multiplicando de dificultad media (debe superar el 5) y multiplicando hasta el 5. 28 X 5

4-Multiplicando difícil y multiplicador hasta el 5. 76 X 3

↓ Ambos superior a 5

76 X 3		
70	210	
6	18	228

5-Multiplicando fácil y multiplicador difícil.

23 X 9

↓ Inferior a 5 ↑ Mayor de 5

23 X 9		
20	180	
3	27	207

6-Multiplicando dificultad media y multiplicador difícil.

28 X 8

↗ Menos de 6 ↓ Mayor de 5 ↑ Mayor de 5

7-Multiplicando y multiplicador difícil.

78 X 8

↓ ↑ Mayores de 5

La multiplicación en REJILLA en el Primer Ciclo:

Comenzamos descomponiendo (desmontando) el número 23 en sus distintos órdenes (decenas y unidades)

23 X 8		
Multiplicando en UNIDADES	Productos parciales	Productos acumulados
20	160	
3	24	184

En una primera fase se utilizarán los productos acumulados para facilitar la obtención del producto final. En una segunda fase, cuando los alumnos tengan una mayor memoria de cálculo, se obtendrá el resultado final directamente a partir de los resultados de los productos parciales.

238 X 8		
Multiplicando en UNIDADES	Productos parciales	Productos acumulados
200	1.600	
30	240	1.840
8	64	1.904

A.- Los CONTENIDOS en el SEGUNDO CICLO podrían ser:

TERCERO Primaria:

- Tablas del 6,7,8,9 Tablas del 11 y 12
- Tablas extendidas
- Multiplicar por dos cifras en el multiplicador. En el multiplicando los números pueden tener unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar o centenas de millar.
- Inicio multiplicaciones “rápidas” de dos cifras (dos cifras , sin descomponer multiplicando)
- Multiplicar con decimales en el multiplicando (décimas y centésimas)

CUARTO Primaria:

Multiplicar por dos cifras en el multiplicador. En el multiplicando los números pueden tener unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar, centenas de millar y unidad de millón.

Multiplicar con decimales en el multiplicando (décimas y centésimas)

Aproximar el multiplicando

Multiplicar sin descomponer el multiplicador, de dos cifras, (producto “rápido”)

Multiplicación posicional (sintética) con una o dos cifras en el multiplicador.

Multiplicación posicional con decimales (décimas y centésimas) en el multiplicando.

** En este Segundo Ciclo se simplificará la rejilla (del mismo modo que hicimos en el caso de la suma o la resta ABN

B.- METODOLOGÍA multiplicación ABN en SEGUNDO CICLO:

Para el aprendizaje de las tablas del 6,7,8, y 9 además de su aprendizaje clásico (memorizar las tablas) y usar las tabla simplificadas (tablas resumidas aplicando la propiedad conmutativa de la multiplicación) podemos ayudarnos de la “Tabla de multiplicar con los dedos”

Con las tablas extendidas introducimos ceros en las multiplicaciones: 4 X 5 = 20 4 X 50 = 200 40 X 5 = 200 Multiplicación por dos cifras:

En una primera fase se “desmontan” ambos números y se utilizan las sumas parciales para obtener el resultado total. Dependiendo de la memoria de cálculo en una segunda fase prescindirán de las sumas parciales.

238 X 82				
	80	2	Sumas parciales	
200	16.000	400	16.400	
30	2.400	60	2.460	18.860
8	640	16	656	19.516

Multiplicación rápida:

Multiplicación "rápida": En esta fase solamente "desmontamos" el multiplicando o el multiplicador, pero no ambos. Esto supone la necesidad de una mayor memoria de trabajo.

238 X 82		
200	16.400	
30	2.460	18.860
8	656	19.516

Multiplicación con decimales en el multiplicando:

En un principio nos apoyamos en el uso de céntimos y euros. En este caso 0,10 lo convertimos en 10 cts y lo escribimos entre paréntesis debajo del mismo (10 cts). Explicamos que cuando multiplicamos 6 X 0,10, en realidad lo que hacemos es

6 X 10 cts = 60 cts → 0,60 €.

Cuando multiplicamos 0,08 X 6, en realidad lo que hacemos es

6 X 8 cts = 48 cts → 0,48 €

Poner 0,60 y debajo (60 cts) o bien 0,48 (48 cts) puede dar error a la hora de las sumas parciales, puesto que algunos suman: 240 + 12 + 0,60 + 60 + 0,48 + 48

	42, 18 X 6	
40	240	
2	12	252
0,10 (10 cts)	0,60	252,60
0,08 (8 cts)	0,48	253,08

Cuando aparecen las décimas al multiplicar es cuando debemos GENERALIZAR el concepto de que al multiplicar por centésimas hacemos el resultado 100 veces más pequeño (por lo cual debemos desplazar la coma dos lugares hacia la izquierda) y cuando multiplicamos por decenas hacemos el resultado 10 veces más pequeño (por lo cual debemos desplazar la coma un lugar hacia la izquierda)

	613,3 X 4	
600	2.400	
10	40	
3	12	
0,3	1,2	
	2.453,3	

<u>Multiplicar aproximando el multiplicando</u>:

895 X 5

1º Redondeo 895 a 900 (+15)

2º Multiplico 900 X 5 = 4.500

3º Como se añadió 15 → 15 X 5 = 75, hay que restar esto al resultado anterior

4º 4.500 – 75 = 4.425

Multiplicación posicional con uno o dos números en el multiplicador:

234 X 23			
	C	D	U
X 23	2	3	4
	46	69	92
	46	78	2
	53	8	2
5	3	8	2

234 X 23 = 5.382

Multiplicación posicional con decimales (décimas y centésimas) en el multiplicando:

158,6 X 7				
	C	D	U	d
X 7	1	5	8	6
	7	35	56	42
	7	35	60	2
	7	41	0	2
	11	1	0	2
1	1	1	0	2

158,6 X 7 = 1.110,2

64,27 X 36					
	C	D	U	d	c
X 36		6	4	2	7
		216	144	72	252
		216	144	97	2
		216	153	7	2
		231	3	7	2
2	3	1	3	7	2

64,27 X 36 = 2.313,72

4.2.5 DIVISIÓN ABN

A.- Los CONTENIDOS en el PRIMER CICLO son:

PRIMERO Primaria:

- Mitad

SEGUNDO Primaria:

- Dividir por una cifra en el divisor (2,3,4,5, y10) números hasta con unidades de millar en el dividendo.

B. -METODOLOGÍA división ABN en PRIMER Ciclo:

Las fases para iniciar la división ABN en Primer Ciclo por una cifra con rejilla sería:

0. Manipulación

1. División con divisor de 1 cifra

1.1. Dividendo hasta 10X

1.2. Dividendo hasta 2 (10X)

1.3. Dividendo cualquiera hasta 99 Y a la hora de trabajar en la rejilla sería: “Tengo 49 caramelos y los voy a repartir entre 2 niños”

49 : 2		
Dividendo	**Dividendo resultante**	**Cocientes parciales**
Cuánto me queda por repartir	**Cuánto he repartido**	**Cuánto doy a cada uno**
49	20	10
29	20	10
9	8	4
r = 1		
		24

División como reparto de una cantidad en partes iguales.
Se usan tres columnas:

- Columna de la izquierda: **dividendo** → cuánto me queda por repartir.
- Columna central: **dividendo resultante** → cuanto he repartido
- Columna de la derecha: **cocientes parciales** → cuanto le doy a cada uno.

B.- Los CONTENIDOS en el SEGUNDO CICLO son:

TERCERO Primaria:

- Dividir por una cifra en el divisor (cualquier) números hasta con centenas de millar en el dividendo.
- División con decimales en el dividendo (décimas o centésimas)
- Sacar decimales a una división de una cifra.
- Divisiones con decimales en el cociente (repartir pequeñas cantidades)
- Dividir entre decenas y centenas completas (preparación a las escalas)
- Dividimos entre un divisor menor que uno.

CUARTO Primaria:

- Dividir por una cifra en el divisor (cualquier) números hasta con unidades de millón en el dividendo.
- Dividir por dos cifras en el divisor números hasta con unidad de millón en el dividendo, con ayuda de escalas .
- División con decimales en el dividendo (décimas o centésimas)
- Sacar decimales a una división de una o dos cifras.

B.- METODOLOGÍA división ABN en SEGUNDO Ciclo:

División con décimas en el dividendo:

31,6 : 2		
31,6	20	10
11,6	10	5
1,6	1,6	0,8
0		15,8

Cuando quedan por repartir 1,6 unidades, en un principio, se hace la correspondencia 1,6 =160 cts para que resulte más fácil su reparto entre 2 (damos 80 cts a cada uno)

Sacando decimales:

219 : 4		
219	200	50
19	16	4
3	2,80	0,70
0,20	0,20	0,05
0		54,75

Una vez nos quedan 3 unidades por repartir entre 4 (no podemos dar 1 unidad a cada uno de los 4), transformamos las 3 unidades en 300 cts y continuamos repartiendo (en este caso cts)

Dividir entre decenas y centenas completas (preparación a las escalas):

		6.438 : 40
6.438	4.000	100
2.438	2.400	60
38		160

		6.438 : 400
6.438	4.000	10
2.438	2.400	6
38		16

Dividimos entre un divisor menor que uno:

"Una lata de refresco cuesta 0,40€ en una máquina expendedora ¿cuántas compramos con 552€?

552 : 0,40		
552	40	100
512	12	30
500	400	1.000
100	80	200
20	20	50
0		
		1.380

En un principio, cuando dividimos con un divisor menor que uno usamos los céntimos y el trabajo de cálculo mental. Después usamos las escalas del modo similar al utilizado en las divisiones de dos cifras.

Simplificación rejilla de la división ABN :

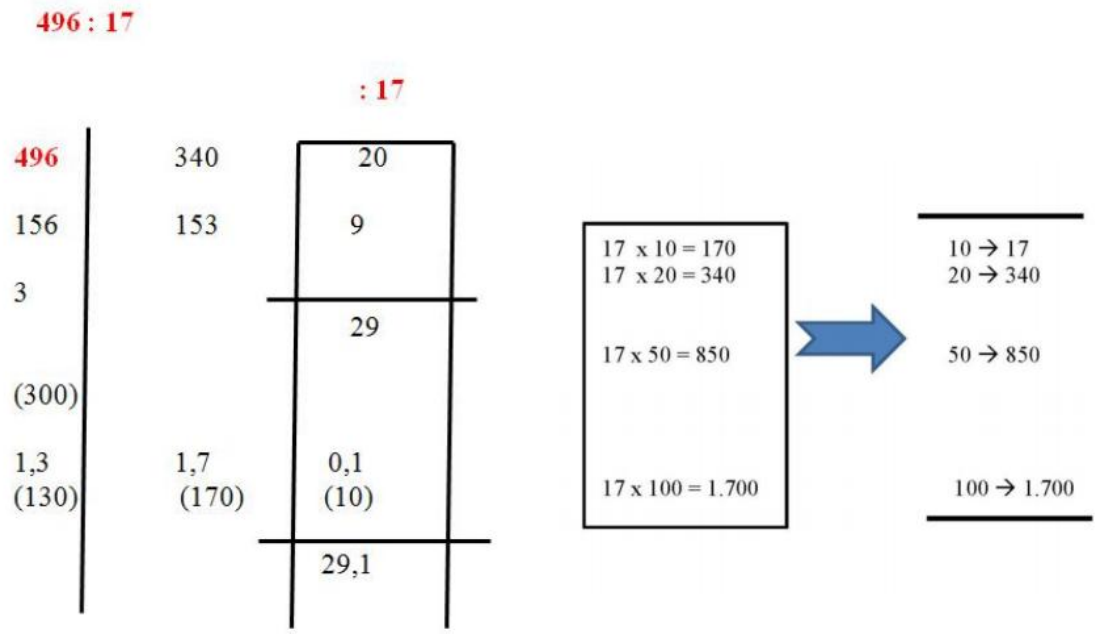
	78 : 3	
78	60	20
18	15	5
3	3	1
0 =R		**26**

78 : 3

78	60	20
18	15	5
3	3	
0 =R		**26**

B.- Metodología DIVISIÓN por DOS CIFRAS:

En la división ABN por dos cifras, en un primer momento utilizaremos la escala extendida y en un segundo momento utilizaremos la escala sintética o simplificada



TERCER CICLO

<u>Numeración</u>

- Se pasa de las unidades de millón. Su aprendizaje, que ya lo vimos en cursos anteriores, se hará de la misma manera que con las unidades de millar.

- Se hace necesario seguir con la descomposición y composición numérica de números enteros.

Se introduce la descomposición y composición de números decimales.

Ejemplo: 34´23 UM = 3DM + 4UM + 2C + 3D

- Redondear números a distintas órdenes de magnitud.

- Leer y escribir números decimales hasta la milésima.

- Bases 2, 3, 4 y 5 de numeración: suma y resta.

- Hay que continuar con el trabajo manipulativo y realizar operaciones con referentes.

- Seguimos trabajando con símbolos y la subitización.

Operaciones

- Reforzar y seguir con todas las operaciones contextualizadas en situaciones problemáticas. Se afianzan todas las operaciones básicas con y sin decimales, potencias, raíz cuadrada y ecuaciones. Se introducen los porcentajes y los tantos por ciento.

- La suma, la resta, la «sumirresta» y la doble resta con y sin decimales. - Operaciones combinadas y jerarquía.

- Multiplicación con decimales en ambos factores. - Patrones en la multiplicación.

- La división con decimales tanto en el dividendo como en el divisor.

- Aproximación de divisiones.

Potencias

- Patrones con potencias de base 10.

- Cuadrados y cubos.

- Potencias de 10.

- Cuadrados de números de dos cifras.

Raíces cuadradas

- Raíces cuadradas exactas.

- Raíces cuadradas inexactas.

- Patrones de cuadrados y raíces.

Porcentajes

- Fracción, decimal y porcentaje.

- Cálculo de porcentajes (Tanto por ciento)

- IVA (Descuentos, aumentos, cálculo de la base de porcentajes)

- El tanto por ciento.

Ecuaciones

- Tipos de ecuaciones. (Del tipo 1 al tipo 6)

- La igualdad

- Ecuaciones por tanteo.

Ecuaciones

- Problemas con operaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

- Inventar problemas para operaciones combinadas.

- Resolución de problemas con datos que incluyen números decimales.

- Resolución de problemas de raíces, potencias, porcentajes, ecuaciones,…

- Tipología de problemas: CM6, IG4, EG2, EG3, EP1, EP2, EP3, PC1, PC2 (Tercer ciclo)

Material

- Carteles de centenas completas, unidades de medida, masa, volumen...

- Libro ABN - Cuaderno de cuadros y de resolución de problemas.

-Juego de reglas, compás…

CONTENIDOS ALGORITMOS ABN

		SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN
PRIMERO	1T	*Amigos del 10 *Suma hasta 99 (palillos – recta numérica – compos/descompos)	*Retrocuenta primera y segunda decena	----------	----------
	2T	*Cuadrícula hasta 99	*Cuadrícula hasta 99	*Doble	*Mitad
	3T	*Cuadrícula hasta 99 *Sumirrestas *Suma de tres sumandos *Cuadrícula centenas	*Cuadrícula hasta 99 *Doble resta *Igualación de cantidades	*Doble *Serie del 5	*Mitad
SEGUNDO	1T	*Suma cuadrícula centenas *Suma tres sumandos	*Resta cuadrícula centenas *Dobles restas y sumirrestas *Escalera ascendente y descendente	*Multiplicar por 2 y 5 cuadrícula	*Dividir entre 2 y 5 cuadrícula
	2T	*Suma con decimales (€ y cts)	*Resta con decimales (€ y cts) *Escalera ascendente y descendente € y cts	*Multiplicar por 2, 5 y 10 *Multiplicar por 3 y 4	*Dividir por 2,5 y10 *Dividir por 3 y 4
	3T	*Suma con UM	*Resta con UM	*Tabla del 6,7,8 y 9	*Tabla del 6,7,8 y9

CONTENIDOS ALGORITMOS ABN

		SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN
TERCERO	1T	*Amigos del 100 *Suma con UM	*Reparto igualatorio *Resta con UM	*Multiplicaciones 6,7,8 y9 *Tablas extendidas	*Dividimos nº cuatro cifras (UM)
	2T	*Suma con DM, CM y UMM	*Resta con DM, CM y UMM	*Inicio multiplicación por dos cifras en el multiplicador, en el multiplicando U,D,C, UM *Inicio producto "rápido" (dos cifras sin descomponer multiplicando) *Multiplicar con decimales en el multiplicando (décimas y centésimas)	*División con decimales en el dividendo (décimas y centésimas) *Dividimos sacando decimales
	3T	*Suma con decimales (décimas y centésimas)	*Resta con decimales (décimas y centésimas) *Reparto igualatorio entre tres cantidades	*Multiplicamos por números decimales (décimas en el multiplicando)	*Divisiones con decimales en el cociente (repartir pequeñas cantidades) *Dividir entre decenas y centenas completas (preparación a las escalas) *Dividimos entre un divisor menor que uno

CUARTO	1T	*Amigos del 100 *Suma conU.D,C,UM. DM, CM y UMM *Suma con decimales (décimas y centésimas)	*Resta conU.D,C,UM. DM, CM y UMM *Resta con decimales (décimas y centésimas)	*Multiplicar por dos cifras en el multiplicador. En el multiplicando los números pueden tener U,D,C,UM.DM.CM o UMM *Multiplicar con decimales en el multiplicando (décimas o centésimas) *Aproximar el multiplicando *Multiplicar sin descomponer el multiplicador *Multiplicación posicional con una o dos cifras en el multiplicador *Multiplicación posicional con decimales(con décimas o centésimas) en el multiplicando	*Dividir por una cifra en el divisor(cualquier) número hasta con UMM en el dividendo
	2T				*Dividir por dos cifras en el divisor números hasta con UMM en el dividendo, con ayuda de escalas *División con decimales en el dividendo (décimas o centésimas) *Sacar decimales a una división de una o dos cifras
	3T				

CONTENIDOS ALGORITMOS ABN

		SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN
QUINTO	1T	*Suma con números con millones. *Suma con números con décimas, centésimas y milésimas.	*Resta con números con millones. *Resta con números con décimas, centésimas y milésimas.	*Multiplicación por dos cifras (ABN y posicional) *Multiplicación con decimales (en un factor: en el multiplicando o en el multiplicador) ABN y posicional. *Multiplicación ABN con decimales en los dos factores.	*División por dos cifras en el divisor (escalas) *Divisiones con decimales en el dividendo. *Divisiones con el dividendo menor que el divisor (número natural, decimal o natural con decimales) *División con decimales en el divisor. *División con decimales en el dividendo y el divisor.
	2T				
	3T				

SEXTO	1T				
	2T				
	3T				

EJEMPLO DE MATERIALES Y ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR NUMERACIÓN Y ALGORITMOS ABN

➢ Recta Numérica (se ejemplifica con la recta utilizada en 3 años pero las actividades podrán ser adaptadas a las rectas hasta el 31 y hasta el 100)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- Contar en sentido ascendente (0-10).

- Contar en sentido descendente (10- 0).

- Nos situamos en un número y contamos cuánto falta para el 10 (amigos del 10).

- Sumar (localizo el primer sumando y cuento tantos pasos como indica el segundo sumando).

- Restar (localizo el minuendo y cuento hacia atrás tantos números como indica el sustraendo).

- Contar de dos en dos, de tres en tres, etc.

- Anterior y posterior (números vecinos).

- Cinta métrica: medir cosas de clase y comparar.

- Nos colocamos en un número y comprobamos cuántas decenas hemos completado.

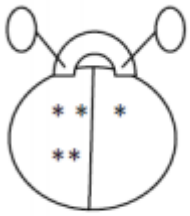
➢ Palillos
- Representar números con palillos (ej. 21 III III I)
- Escribir el número representativo con palillos (ej. III II =12)
- Descomposición de números con palillos de colores.
- Sumas
- Restas
- Comparación: en una situación problemática representar las cantidades con palillos y comparar donde hay más y donde menos.

➢ Baraja o secuencia de números
- Ordenar la secuencia numérica de los números de la baraja.
- Unir cada número con su cantidad.
- Unir cartas con la misma cantidad.
- Poner tantos elementos como indica el número.
- Juegos: el burro, el cinquillo o el “unillo” (con más o menos cartas en función del nivel de los alumnos).

- Subitización: reconocer de súbito los elementos que se muestran en una carta de la baraja.

- Comparación: mostrar a la vez dos cartas y comparar el número de elementos.

➢ Mariquitas - Sumas – Descomposición



4 + 1 = 5

➢ Botones, policubos, pompones, tapones, juguetes

- Conteo (con distintas alineaciones)

- Comparar cantidades : dónde hay más, menos..

- Relacionar dónde hay la misma cantidad. - Completar hasta tener 10 botones ¿Cúantos faltan? (amigos del 10)

- Descomposicion de números (coger 5 botones: ¿Cuántos rojos- azules- amarillos- verdes…?)

- Con tapones: formar dos hileras y comparar cantidades (puede servir para representar situaciones problemáticas).

- Asociar el color rojo a la decena y el azul a la unidad (1 tapón rojo equivale a 10 azules).

- Subitización: decir de súbito cuántos elementos hay (taparlo mientras se prepara).

➢ Calendario

- Poner la fecha con palillos.

- Anotar los días que llueve o hace sol para sumarlos a final de mes.

- En las páginas del calendario poner palillos para formar el número.

- Representar el número del calendario con símbolos

➢ Control de asistencia

- Contar cuántos niños han venido - Sumar niños y niñas

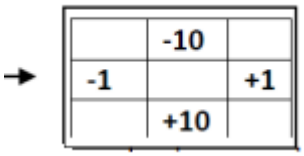
- Restar lo que han faltado

- Agrupar en decenas los niños que han venido

- Nos contamos nosotros mismos: cada niño dice el número que le toca

➢ Tabla del 100

- Sumar o restar decenas o unidades (con ventanita)



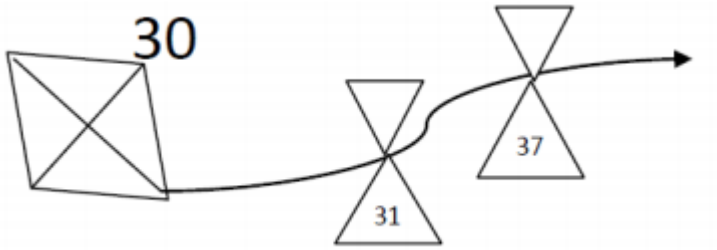
- Puzzle: partir la tabla en varias partes y recomponerla

- Contar según distintos patrones: de dos en dos, de tres en tres, de cinco en cinco…

- Llegar hasta el número que le indiquemos, desde el número 1, por diversos caminos, teniendo en cuenta que cada paso hacia delante avanzas 1 y cada salto hacia abajo avanzas 10.

- Crucinúmeros - El número escondido: tapar un número y averiguar cuál es

➢ La cometa - Decenas: en la cometa colocamos las familias en la cola - Ordenar familias: 30-31-32-33…



➢ La casita

- Descomposición.

- Repartos: Dar al niño el número de palillos (o cualquier otro elemento) que pone en la casita y debe repartirlos de todas las formas posibles.

➢ Diversidad de materiales para trabajar los amigos del 10 (reparto irregular)

- Castillo: subir la escalera del personaje (principe, princesa, suso, burro..)elegido hasta llegar al otro personaje. Ej.: 2 ¿cuántos faltan para llegar al 10? 8 - Ruleta de los complementos.

- Caja zapatos: con 2 agujeros en la tapa de la caja metemos por ejemplo: 8 ¿Cuántos tenemos que meter para que sean 10?

- Policubos: con dos colores de policubos, formar torres de 10 de todas las formas posibles.

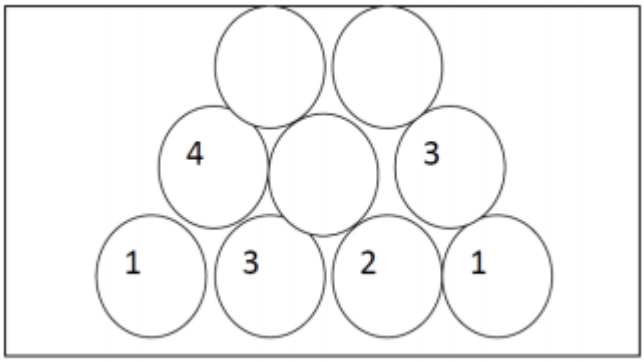
- Huevera de diez huecos: rellenar con elementos de dos colores de todas las formas posibles.

- La casita del número 10

- Canciones : “Los amigos del 10”

- Collares: Cada alumno tiene un collar con un número y tiene que buscar al compañero que tiene su número complementario.

➢ Pirámides - Hacer una pirámide de círculos. En los círculos de la base hay escritos números, y el alumno/a tiene que ir completando cada capa de la pirámide sumando los dos círculos que se tocan justo debajo hasta coronar.



- Dados

- Conteo: cuento tantos elementos como indica el dado.
- Sumas: Lanzo dos o tres dados y sumo las cantidades.
- Subitización: decir de súbito la cantidad que sale en el dado, sin contar.
- Usados como conjunto patrón.
- Con dos dados hasta el 9 buscar los amigos del 10.

- Dominó

- Repartos irregulares. ¿Con cuántas fichas puedo componer el número x?
- Sumas: sumar los puntitos de cada ficha/ sumar los puntitos de dos fichas.

- Perchas con un número

- Conteo: poner en la percha tantas pinzas como indique el número
- Reparto regular uniforme: repartir para que los dos lados de la percha tengan el mismo número de pinzas
- Reparto irregular: repartir en número de pinzas que indica de todas las formas posibles.

- Manos

- Conteo de dedos
- Subitización
- Reparto de un número entre los dedos de las dos manos de las distintas formas posibles
- Sumas con las manos

4.2.7 TIPOS Y SECUENCIAS DE LOS PROBLEMAS A LO LARGO DE LA E. PRIMARIA - Amigos del 10 (dedos que subo amigos de los dedos que tengo abajo)

Categoría de CAMBIO

ID.	MODELO	CI	CA	CF	TP	SN	CG
CA1	Marcos tiene 5 canicas. Gana 3. ¿Cuántas tiene ahora?	5	3	?	+	+	sí
CA2	Marcos tiene 5 canicas. Pierde 3. ¿Cuántas le quedan?	5	3	?	-	-	sí
CA3	Marcos tiene 5 canicas. Después de jugar tiene 8. ¿Cuántas ha ganado?	5	?	8	-	+	no
CA4	Marcos tiene 5 canicas. Después de jugar le quedan 2. ¿Cuántas ha perdido?	5	?	2	-	-	sí
CA5	Marcos ha ganado 3 canicas. Ahora tiene 8. ¿Cuántas tenía antes de empezar a jugar?	?	3	8	-	+	no
CA6	Marcos ha perdido 3 canicas. Ahora tiene 2. ¿Cuántas tenía antes de empezar a jugar?	?	3	2	+	-	no

CLAVE: ID: Identificación. CI: Cantidad inicial. CA: Cambio. CF: Cantidad final. TP: Tipo de problema por la operación. SN: Sentido del problema. CG: Congruencia entre el tipo de problema y el sentido del problema.

Categoría de COMBINACIÓN.

ID.	MODELO	PT1	PT2	TOT	TP	SN	CG
CO1	Tengo 3 caramelos de menta y 4 de fresa. ¿Cuántos caramelos tengo en total?	3	4	?	+	+	sí
CO2	Tengo 7 caramelos. 3 son de fresa, y los demás de menta. ¿Cuántos tengo de menta?	3	?	7	-	=	=

CLAVE: ID: Identificación. PT1: Parte una del todo. PT2: Parte dos del todo. TOT: Total o todo. TP: Tipo de problema por la operación. SN: Sentido del problema. CG: Congruencia entre el tipo de problema y el sentido del problema.

Categoría de COMPARACIÓN

ID.	MODELO	CC	RF	DF	TP	SN	CG
CM1	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 5 €. ¿Cuántos euros más tiene Marcos?	8	5	?	-	+	no
CM2	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 5 €. ¿Cuántos euros menos tiene Raquel?	5	8	?	-	-	sí
AM3	Raquel tiene 5 €. Marcos tiene 3 € más que Raquel. ¿Cuántos € tiene Marcos?	?	5	3	+	+	Sí
CM4	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 3€ menos que Marcos. ¿Cuántos € tiene Raquel?	?	8	3	-	-	sí
CM5	Marcos tiene 8€, y tiene 3 € más que Raquel. ¿Cuántos € tiene Raquel?	8	?	3	-	+	no
CM6	Raquel tiene 5 €, y tiene 3 € menos que Marcos. ¿Cuántos € tiene Marcos?	5	?	3	+	-	no

CLAVE: ID: Identificación. CC: Cantidad comparada. RF: Cantidad referente. DF: Diferencia. TP: Tipo de problema por la operación. SN: Sentido del problema. CG: Congruencia entre el tipo de problema y el sentido del problema.

Categoría de IGUALACIÓN

ID.	MODELO	CI	RF	DF	TP	SN	CG
IG1	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 5 €. ¿Cuántos euros más necesita Raquel para tener los mismos que Marcos?	5	8	?	-	+	no
IG2	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 5 €. ¿Cuántos euros tiene que perder Marcos para tener los mismos que Raquel?	8	5	?	-	-	sí
IG3	Marcos tiene 8 €. Si a Raquel le dieran 3 € más, tendría los mismos que Marcos. ¿Cuánto dinero tiene Raquel?	?	8	3	-	+	no
IG4	Raquel tiene 5 €. Si Marcos perdiera 3 €, le quedarían los mismos que a Raquel. ¿Cuántos euros tiene Marcos?	?	5	3	+	-	no
IG5	Raquel tiene 5 €. Si le dieran 3, tendría los mismos que Marcos. ¿Cuántos euros tiene Marcos?	5	?	3	+	+	sí
IG6	Marcos tiene 8 €. Si perdiera 3, tendría los mismos que Raquel. ¿Cuántos euros tiene Raquel?	8	?	3	-	-	sí

CLAVE: ID: Identificación. CI: Cantidad a igualar. RF: Cantidad referente. DF: Diferencia. TP: Tipo de problema por la operación. SN: Sentido del problema. CG: Congruencia entre el tipo de problema y el sentido del problema.

Isomorfismo de medidas.

ID.	MODELO	MD	MR	PR	NR	TIP
IM1	Un bar arroja cada día 12 botellas al contenedor. ¿Cuántas arroja en 8 días?	12	8	?	MN	M
IM2	Un bar ha arrojado 96 botellas al contenedor en 8 días. ¿Cuántas arroja cada día?	?	8	96	MN	P
IM3	Un bar ha arrojado 96 botellas al contenedor. Cada día tira 12. ¿En cuántos días ha arrojado las 96 botellas?	12	?	96	DN	C

CLAVE: ID: Identificación. MD: Multiplicando. MR: Multiplicador. PR: Producto. NR: Naturaleza del resultado (MN: Misma naturaleza que el multiplicando o el dividendo. DN: Distinta naturaleza del multiplicando o del divisor). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. P: División partición. C: División cuotición.).

Isomorfismo de medidas.

ID.	MODELO	MD	MR	PR	NR	TIP
IM1	¿Cuánto cuestan 12 libros a 8 € cada uno?	12	8	?	DN	M
IM2	He pagado 96 € por 12 libros. ¿Cuánto cuesta cada uno?	12	?	96	MN	P
IM3	He comprado libros, al mismo precio, por 96 €. Cada libro me ha costado 8 €. ¿Cuántos he comprado?	?	8	96	DN	C

CLAVE. ID: Identificación. MD: Multiplicando. MR: Multiplicador. PR: Producto. NR: Naturaleza del resultado (MN: Misma naturaleza que el multiplicando o el dividendo. DN: Distinta naturaleza que la del multiplicando o la del divisor). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. P: División partición. C: División cuotición.).

Escalares Grandes.

ID.	MODELO	MD	MR	PR	NR	TIP
EG1	Luis tiene 12 €. Irene tiene 5 veces más dinero. ¿Cuánto dinero tiene Irene?	12	5	?	MN	M
EG2	Irene tiene 60 €, que es 5 veces más que lo que tiene Luis. ¿Cuánto dinero tiene Luis?	?	5	60	MN	P
EG3	Irene tiene 60 €. Luis tiene 12 €. ¿Cuántas veces más dinero tiene Irene que Luis?	12	?	96	DN	C

CLAVE. ID: Identificación. MD: Multiplicando. MR: Multiplicador. PR: Producto. NR: Naturaleza del resultado (MN: Misma naturaleza que el multiplicando o el dividendo. DN: Distinta naturaleza que la del multiplicando o la del divisor). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. P: División partición. C: División cuotición.).

Escalares Pequeños.

ID.	MODELO	MD	MR	PR	NR	TIP
EP1	Luis tiene 12 €, y tiene 5 veces menos dinero que Irene. ¿Cuánto dinero tiene Irene?	12	5	?	MN	M
EP2	Irene tiene 60 €, y Luis tiene 5 veces menos dinero que Irene. ¿Cuánto dinero tiene Luis?	?	5	60	MN	P
EP3	Irene tiene 60 €. Luis tiene 12 €. ¿Cuántas veces menos dinero tiene Luis?	12	?	60	DN	C

CLAVE. ID: Identificación. MD: Multiplicando. MR: Multiplicador. PR: Producto. NR: Naturaleza del resultado (MN: Misma naturaleza que el multiplicando o el dividendo. DN: Distinta naturaleza que la del multiplicando o la del divisor). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. P: División partición. C: División cuotición.).

Producto Cartesiano.

ID.	MODELO	C1	C2	PC	NR	TIP
PC1	Andrea tiene 4 faldas y 3 blusas. ¿De cuántas maneras diferentes se puede vestir con esas prendas?	4	3	?	DN	M
PC2	Andrea puede combinar sus faldas y blusas de 12 maneras distintas. Si tiene 4 faldas, ¿cuántas blusas tendrá?	4	?	12	DN	D

CLAVE. ID: Identificación. C1: Cantidad uno. C2: Cantidad dos. PC: Producto cartesiano. NR: Naturaleza del resultado (DN: Distinta naturaleza que la de las cantidades 1 y 2). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. D: División).

Secuenciación de Problemas de una operación.

- PRIMER CICLO: CA1, CA2, CA6, CO1, CM2, CM3, CM4, IG2, IG5, IG6.
- SEGUNDO CICLO: CA3, CA4, CA5, CO2, CM1, CM5, IG1, IG3, IM1, IM2, IM3, EG1.
- TERCER CICLO: CM6, IG4, EG2, EG3, EP1, EP2, EP3, PC1, PC2.

SECUENCIA DE PROBLEMAS. ESTRUCTURAS ADITIVAS

CATEGORÍA DE CAMBIO					
CA1	CA2	CA3	CA4	CA5	CA6
1º	1º	2º	2º	2º	1º
CATEGORÍA DE COMBINACIÓN					
COMBINACIÓN 1			COMBINACIÓN 2		
1º			2º		
CATEGORÍA DE COMPARACIÓN					
CM1	CM2	COM3	CM4	CM5	CM6
2º	1º	1º	1º	2º	3º
CATEGORÍA DE IGUALACIÓN					
IG1	IG2	IG3	IG4	IG5	IG6
2º	1º	2º	3º	1º	1º

SECUENCIA DE PROBLEMAS. ESTRUCTURAS MULTIPLICATIVAS

CATEGORÍA DE ISOMORFISMO DE MEDIDAS		
IM1	IM2	IM3
TODOS EN EL SEGUNDO CICLO		
CATEGORÍA ESCALARES GRANDES		
EG1	EG2	EG3
2º	3º	3º
CATEGORÍA DE ESCALARES PEQUEÑOS		
EP1	EP2	EP3
TODOS EN EL TERCER CICLO		
CATEGORÍA DE PRODUCTO CARTESIANO		
PC1	PC2	
TODOS EN EL TERCER CICLO		