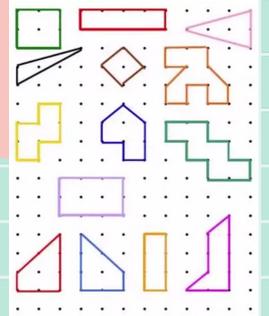


# La discalculia

## Etapa Infantil y 1<sup>er</sup> ciclo de Primaria

Isabel Galende Llamas





# Guión de la sesión



**01.**

## La competencia matemática en el currículum

- Etapa Infantil
- Etapa Primaria: 1º y 2º

**02.**

## ¿ Qué es la Discalculia ?

- Aclarando terminologías
- Concepto, prevalencia y problemas asociados
- El sentido numérico

**03.**

## Detección temprana

- Señales de alerta en la EI y EP
- Procedimiento a seguir

**04.**

## Intervención educativa

- Sentido numérico en la etapa de la EI y EP

**05.**

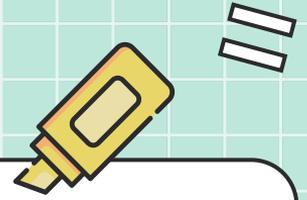
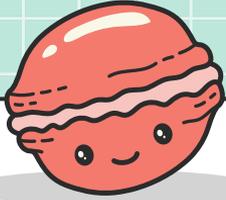
## Recursos





# 1. La CM en el currículo





**El Real Decreto 157/2022**, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria distingue **las competencias clave y las competencias específicas.**(MEFP, 2022a)



# Conceptualización

1. Aprendizajes

3. Desempeños



2. Capacidades



# CURRÍCULO LOMLOE

**Objetivos  
generales.  
Específicos de  
cada etapa  
educativa**



1

**Competencias clave**  
Habilidades, destrezas y conocimientos



2

**Competencias específicas**  
Establecidas por ámbito/áreas/ materia

3

**Criterios de Evaluación**  
Conexión entre el Perfil de salida del alumnado y los  
saberes básicos de los ámbitos/áreas

4

**Saberes básicos**  
Contenidos

5

**Situación de Aprendizaje.**  
Actividades y contextos de Aprendizaje

# ¿ Qué son?

## COMPETENCIAS CLAVE (CC)

- **Desempeños** que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.
- Aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al **término de la enseñanza básica**

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE)

- **Desempeños** que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito.
- Las CE constituyen un elemento de conexión entre el Perfil de salida del alumnado y los saberes básicos de las áreas o ámbitos y los criterios de evaluación (p. 6).

# La Competencia matemática



**Competencia STEM**

**Competencia matemática**

**Competencia en ciencia**

**Competencia en tecnología e ingeniería**



# Competencias clave



- A. Competencia en comunicación lingüística. CCL**
- B. Competencia plurilingüe. CP**
- C. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. STEM**
- D. Competencia digital. CD**
- E. Competencia personal, social y de aprender a aprender. CPSAAS**
- F. Competencia ciudadana. CC**
- G. Competencia emprendedora. CE**
- H. Competencia en conciencia y expresión culturales. CCEC**



# La competencia matemática en la EI



- A diferencia de las otras etapas, en el **currículo de EI las matemáticas no tienen una sección específica.**
- **Forma parte de otras áreas o dimensiones** más globales (conocimiento de sí mismo y autonomía , conocimiento del entorno, o el lenguaje como herramienta de comunicación y representación.
- El profesorado debe **conocer los estándares de contenidos matemáticos que deberían aprender los niños/as desde las distintas áreas del currículo** desde una perspectiva crítica, teniendo en cuenta lo propuesto por otros autores y organismos nacionales e internacionales. (Alsina, 2022).
- Esto es especialmente relevante en el alumnado que presenta sospechas o alertas de que algo no va bien.



# Áreas en EI



**Área 1. Crecimiento  
en armonía**

**Área 2. Descubrimiento  
y exploración del  
entorno.**

**Área 3. Comunicación y  
representación de la  
realidad**

CE del área (4)

CE del área (3)

CE del área (5)

Criterios de Evaluación por  
ciclos

Criterios de Evaluación por  
ciclos

Criterios de Evaluación por  
ciclos

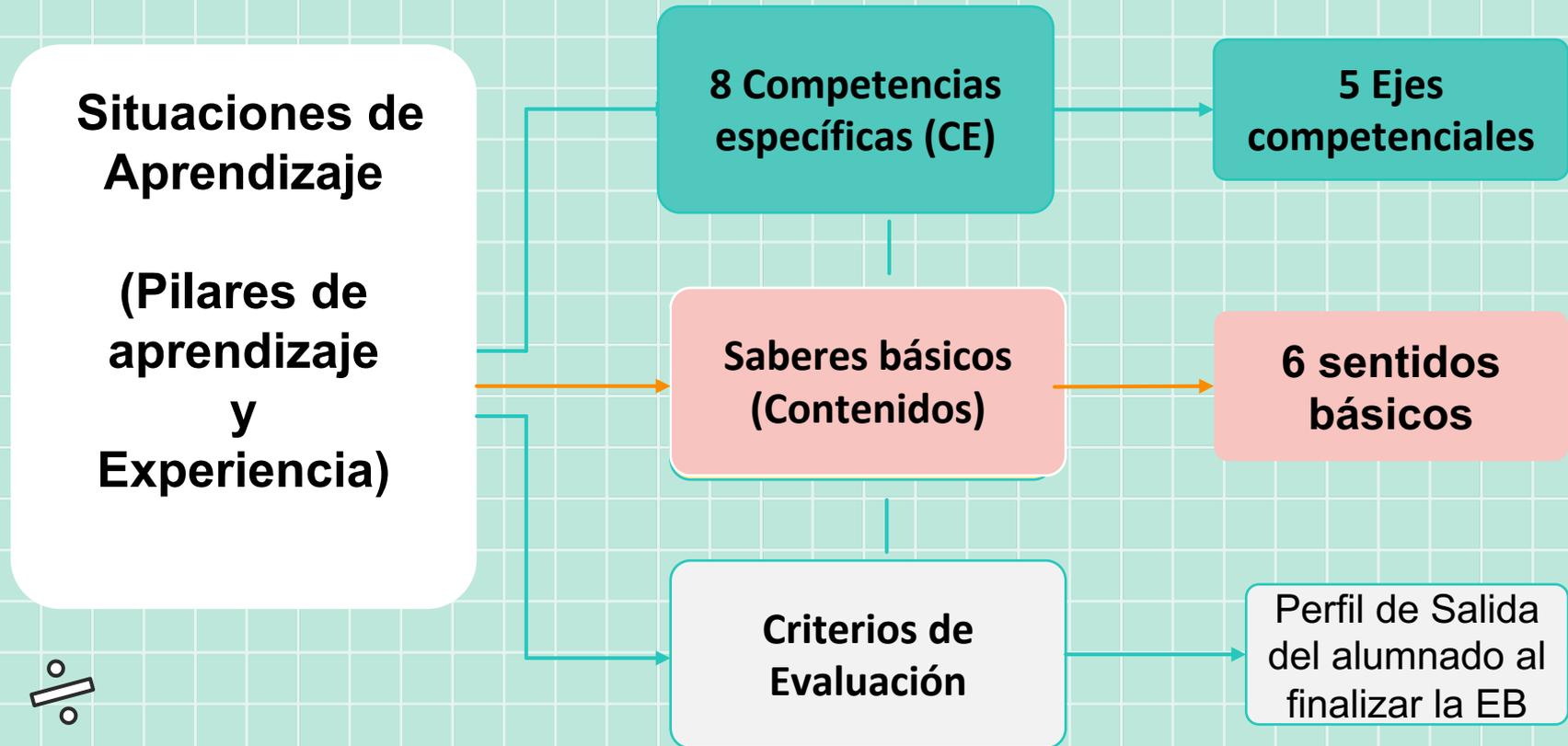
Saberes básicos del área por  
ciclos

Saberes básicos del área por  
ciclos

Saberes básicos del área por  
ciclos



# La competencia matemática en la EP



<b>Competencias Específicas en Matemáticas (CEM) (EP)</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<b>CEM1. Interpretar problemas de la vida cotidiana proporcionando una representación matemática de los mismos</b>	<b>Se organizan en ciclos</b>  <b>Esta progresión conecta las etapas desde la EI</b>  <b>Se vertebran alrededor de las CE</b>
<b>CEM2. Resolución de problemas</b>	
<b>CEM3. Razonamiento y prueba. Pensamiento analítico</b>	
<b>CEM4. Pensamiento computacional</b>	
<b>CEM 5. Utilizar conexiones</b>	
<b>CEM6 Comunicación y representación (individual y colectiva)</b>	
<b>CEM7. Destrezas personales que ayudan a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos</b>	
<b>CEM8. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás y el valor de la Diversidad</b>	



# Ejes competenciales

**Procesos matemáticos**

Se organizan en 5 ejes  
competenciales:

- ① Destrezas socioemocionales
- ② La resolución de problemas
- ③ Razonamiento y prueba
- ④ Las conexiones
- ⑤ La Comunicación y la Representación





# Saberes o sentidos básicos

Se vertebran alrededor de las CE

- ① Sentido socioemocional
- ② Sentido numérico
- ③ Sentido de la medida
- ④ Sentido espacial
- ⑤ Sentido algebraico y pensamiento *computacional*
- ⑥ Sentido estocástico: interpretación y razonamiento de datos de manera crítica. Probabilidad





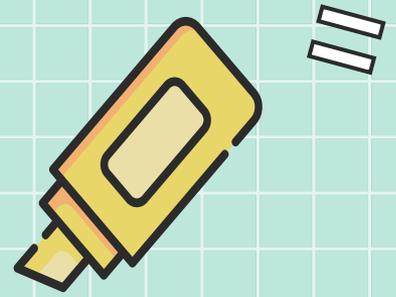


## Se vertebran alrededor de las CE

# Criterios de Evaluación

- La adquisición de las CE es la base para la evaluación competencial del alumnado y se valora a través de los criterios de evaluación
- Están graduados y se organizan en ciclos
- Esta progresión conecta con la Educación Infantil y con la Educación Secundaria





## 2. ¿Qué es la discalculia ?



# Aclaraciones terminológicas

## Perspectiva educativa

### Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE)

- **Dificultades específicas de aprendizaje en matemáticas (DEAM)**

## Perspectiva de la Salud

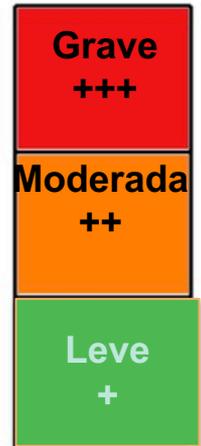
### Trastorno Específico del Aprendizaje

- **Discalculia**

# Trastornos del desarrollo neurológico. DSM 5

- Discapacidades intelectuales
- Trastornos de la Comunicación
- Trastornos del Espectro del Autismo
- Trastornos por déficit de atención con hiperactividad
- **Trastornos específicos de aprendizaje**
- Trastornos motores

Especifica la gravedad



# Trastornos específicos del aprendizaje

**Con dificultad  
en la lectura**

**Con dificultad en  
la expresión  
escrita**

▶ **Con dificultad  
matemática**

- *Sentido numérico*
- *Memorización de operaciones aritméticas*
- *Cálculo correcto o fluido*
- *Razonamiento matemático*

# Trastornos del Neurodesarrollo III. CIE 11

Entrada en  
vigor  
Enero 2022



<https://icd.who.int/browse11/l-m/en>

Trastornos del desarrollo Intelectual

Trastornos del desarrollo del habla o del lenguaje

Trastornos del Espectro del Autismo

**Trastornos del aprendizaje**

Con deterioro de la lectura, expresión escrita, **en matemáticas**, otro impedimento específico del Apr.

Trastorno del desarrollo de la coordinación motora

TDAH

Trastorno de Movimientos estereotipados



# El cerebro matemático. Desde la neurociencia.

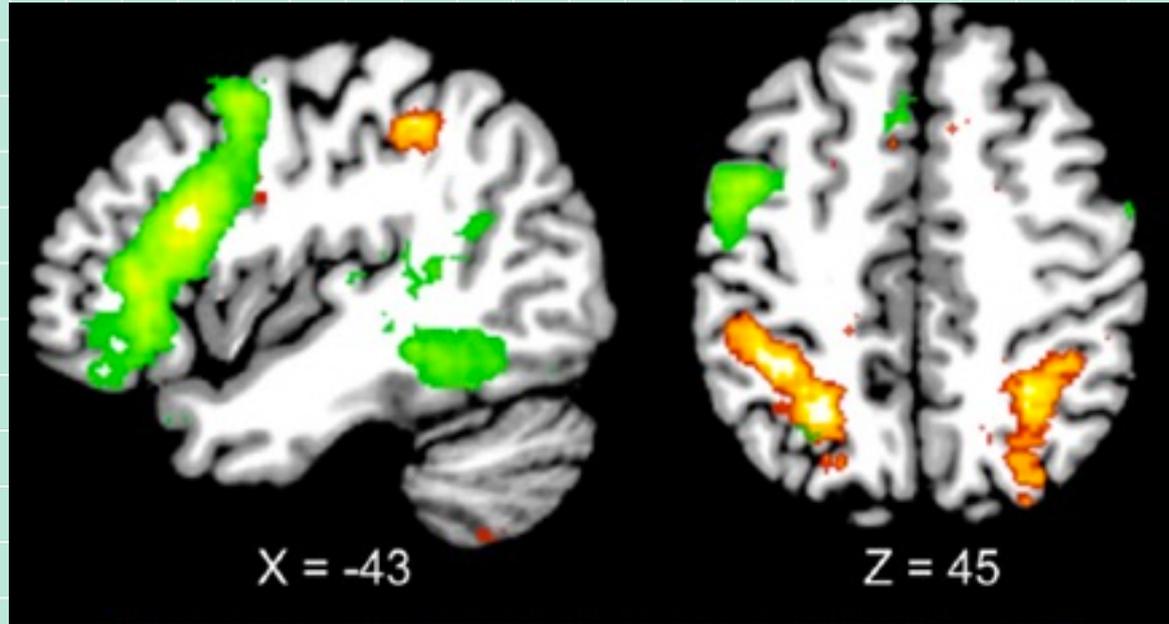


Figura 3. Las áreas cerebrales vinculadas al procesamiento numérico -en rojo y amarillo- difieren de las asociadas al lenguaje -en verde- (Ansari, 2016).

1,43 min

Stanislas Dehaene

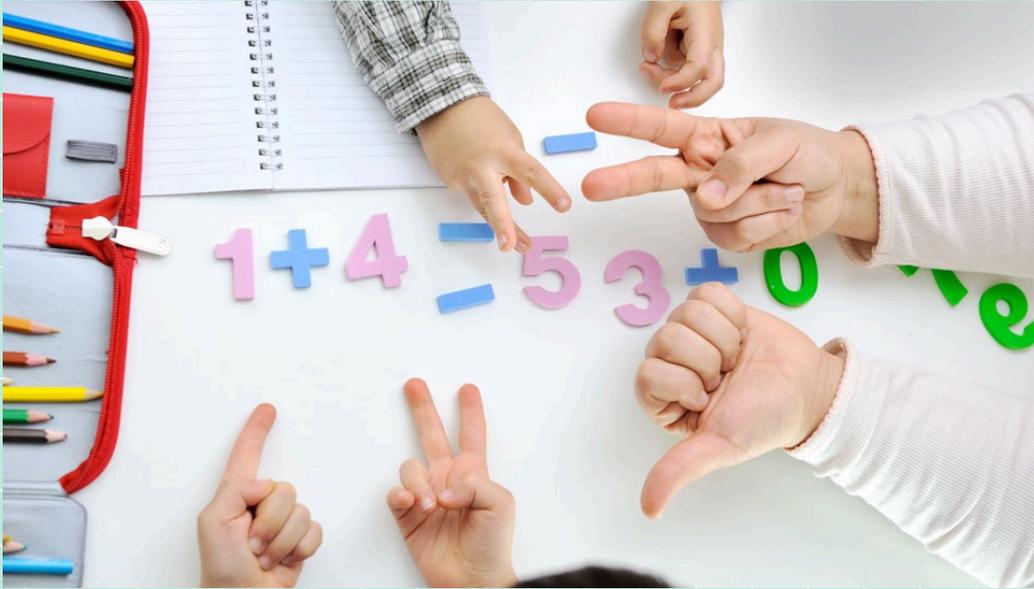
<https://youtu.be/q-RDBM1oBvc>



**Concepto**  
**Prevalencia**  
**Otros factores asociados**

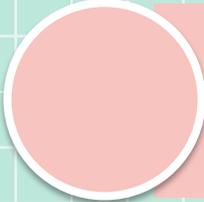


# ¿Qué es ?



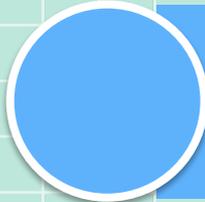
Es una **condición neurológica** que dificulta la comprensión de las matemáticas y tareas que involucren las matemáticas

# Tipos de discalculia



## Discalculia del Desarrollo (DD)

**Aparece durante la maduración del cerebro.**



## Discalculia Adquirida

- Es fruto de algún tipo de lesión cerebral, traumatismo o enfermedad sobrevenida
- Se manifiesta como la pérdida de una función que ya había sido adquirida

# La Discalculia del Desarrollo

Es un déficit que provoca **dificultades, de moderadas a extremas**, en tareas matemáticas elementales, incluyendo tanto **el procesamiento numérico como la realización del cálculo simple**, que no pueden atribuirse a déficits sensoriales, a bajo nivel intelectual o a privación escolar. (Butterworth, B. 2005)

Es una **dificultad específica del aprendizaje (DEAM)**, en la que se observan dificultades en el **procesamiento numérico y el cálculo**, por lo que las actividades de la vida diaria están afectadas. (Josep M. Serra Grabulosa)

# Prevalencia

- **Es alta**, afecta entre el **3,5 y el 6,5%** de la población escolar, un porcentaje similar a otros trastornos del aprendizaje, como la dislexia y TDAH  
(Butterworth, Varma, Laurillard, 2011; Geary, 2011)
- **Igual distribución en hombres y mujeres.**

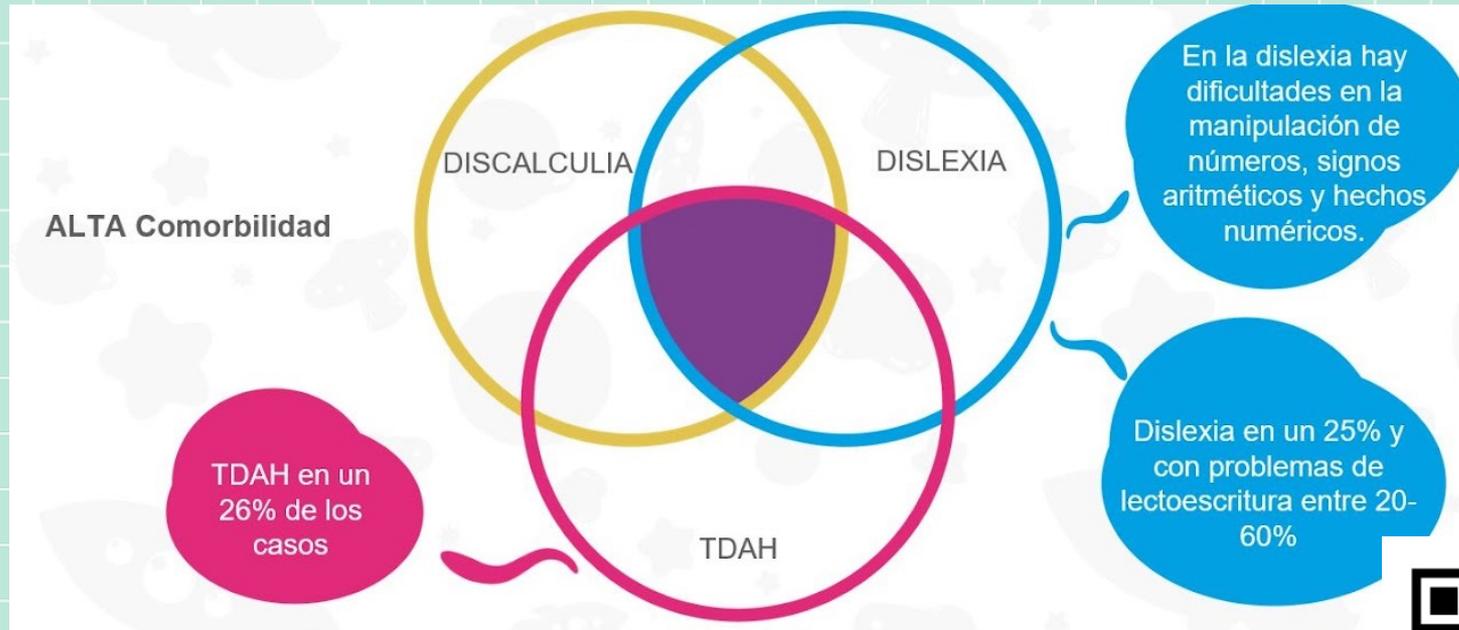
# Afecta entre el 3% y 6 % de la población escolar



# Otras condiciones que pueden coexistir con la discalculia

- La discalculia **puede manifestarse como una alteración aislada y específica** del desarrollo
- En el 25% de los casos, la discalculia coexiste con otras alteraciones del desarrollo. (Gross-Tsur et al., 1996)
  - **Asociada a la dislexia.** Los resultados son dispares , van del **20% al 60%** en diferentes estudios (Butterworth y Yeo, 2004)
  - **Asociada al TDAH** en un **(26-30)%**
  - Se observa en **algunas alteraciones cromosómicas** (S. Gerstman..)
  - **Dificultades del funcionamiento ejecutivo:** Memoria funcional, el pensamiento flexible, la planificación y la organización
- **Evoluciona con la edad**, continua en la adolescencia y vida adulta
- Alto % de heredabilidad

# Prevalencia



[https://sites.google.com/view/discalculia/comorbilidad\\_1?authuser=0](https://sites.google.com/view/discalculia/comorbilidad_1?authuser=0)



# Explicación de la discalculia

## Hipótesis tradicional

La raíz del problema se encuentra en alteraciones de **mecanismos cognitivos de dominio general**, tales como:

- Memoria de trabajo
- Procesamiento viso-espacial
- Atención
- Funciones ejecutivas

## Hipótesis alternativa

Déficit en la representación y procesamiento de la información de la **magnitud numérica**, la cual sirve como base para la adquisición de la aritmética elemental



## Otros problemas que pueden estar asociados



**1. Habilidades Lingüísticas**



**2. Habilidades visoespaciales y temporales .**



**3. Memoria**



# 1. Habilidades Lingüísticas

- Dificultades en la adquisición del vocabulario matemático: posición, tamaño y relaciones espaciales y temporales
- Confunde : x/: antes/después; más/menos; mitad/doble...
- El lenguaje oral o escrito se procesa lentamente
- No usan el lenguaje interno para el aprendizaje de los conceptos matemáticos
- Dificultades para decodificar símbolos matemáticos

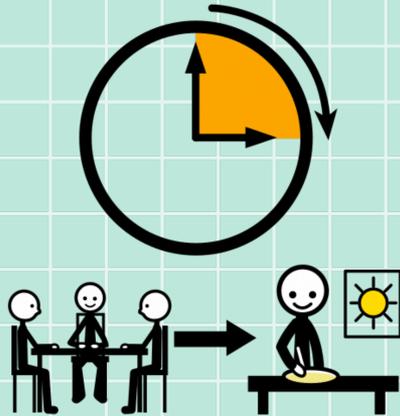
## 2. Habilidades visoespaciales y temporales

### Organización espacial

- Dificultades en la organización del trabajo en la página, cuaderno, agenda.
- No sabe sobre que parte del problema centrarse.
- Dificultades en localizar los  $n^{\text{os}}$  en la recta numérica.
- Pobre sentido de la orientación y comprensión del espacio.
- Dificultades al colocar los  $n^{\text{os}}$  y los símbolos.

## 2. Habilidades visoespaciales y temporales

### Orientación en el tiempo



- Manejo de la hora
- Leer el reloj analógico
- Olvida el orden de las clases
- Llega muy pronto o muy tarde a clase
- **Duración de la actividad**

### 3. Memoria

- Dificultades para recordar los procedimientos matemáticos: tablas de multiplicar, enunciado de problemas, estaciones, meses, fechas de eventos importantes: cumpleaños, días especiales, etc.
- Ausencia del uso de estrategias para el almacenamiento de la información
- Puede recordar sólo uno o dos pasos cada vez.
- Secuencias de números o letras

## 4. Factores emocionales



**Dificultades  
con las  
matemáticas**

Estrés  
Bloqueos  
emocionales  
Ansiedad  
Frustración  
Miedo  
Confusión  
Baja  
autoestima

Negación de  
la dificultad.  
Sensible a  
las críticas  
Se opone/  
rechaza la  
ayuda

Falta de interés  
Desmotivación  
Fracaso escolar

## 5. Componentes ejecutivos alterados

- Planificación y organización .
- Flexibilidad cognitiva.
- Memoria de trabajo.
- Metacognición



# FE y discalculia



1. **Las hipótesis actuales** sobre la discalculia sugieren la **alteración de mecanismos específicamente numéricos**.
  - Cuando se afrontan **tareas de cierta complejidad**, la implicación de componentes ejecutivos “alterados” pueda generar dificultades en la realización de la tarea.
  - También cuando hay una **alteración de la fonología** (dislexia) puede tener impacto en las matemática pero sus efectos son secundarios y limitados a ciertas tareas. García-Orza, J.( 2012)
2. **El razonamiento matemático** comprende aquellos procesos basados en el funcionamiento de las funciones ejecutivas.





# El sentido emocional



# El sentido emocional.

Prestar especial atención a los cambios en el estado de ánimo, estado emocional y a la ansiedad que pueden generar las matemáticas, por su mayor sensibilidad al fracaso.

- No poner en evidencia ante los demás sus dificultades, ya que esto puede causar alteraciones en su estado emocional.
- Desarrollar las **habilidades socioemocionales desde edades tempranas para todo el alumnado**
- Importancia de los **entornos sociales** que favorecen el bienestar emocional
  - **Estilo de apoyo respetuoso**, trato con dignidad, empático y cercano.
  - Profesionales con predisposición por conocer intereses y fortalezas

# **Destrezas socioemocionales**

**Perspectiva  
inclusiva**

**Perspectiva de  
género**

**Fomentar la  
transferencia de  
las destrezas  
adquiridas a  
otros ámbitos  
de la vida**



# El sentido numérico



**El sentido numérico es un pilar fundamental en el currículo educativo que no está desarrollado suficientemente.**



# Sentido numérico en la infancia temprana

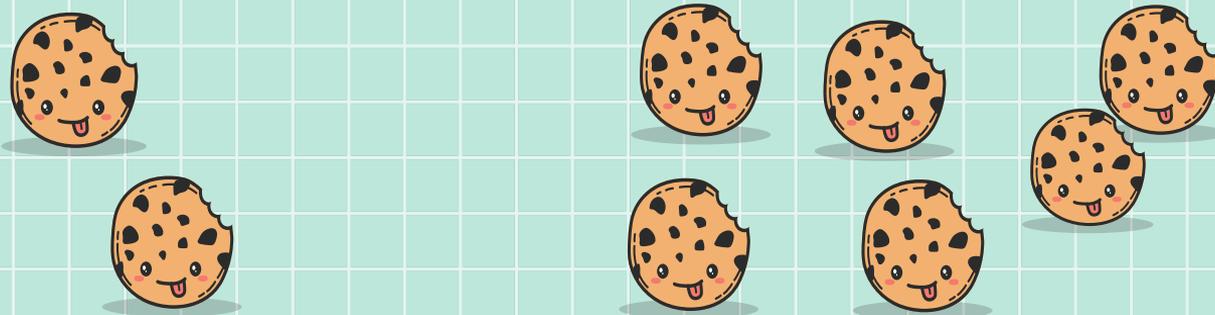


<https://youtu.be/gbrLKrKVfaU>

1,10 min



**¿Qué hay antes del conteo y antes de la habilidad de reconocer los números? ¡El sentido numérico! Es decir, la capacidad primitiva de reconocer y representar cantidades sin utilizar símbolos numéricos (Dehaene, 2011)**



El sentido numérico es el que mayor peso tiene en la Etapa de educación infantil ( Alsina, 2021)

# El sentido numérico

## Desde la ETAPA INFANTIL

- **El sentido numérico es algo innato.** Es una capacidad que facilita una mejor adaptación al entorno al permitir distinguir pequeñas cantidades de elementos.
  - **Los bebés** ya cuentan con unos conocimientos matemáticos informales. Pueden ver si “hay más aquí que allí” o “esto tiene la misma cantidad que aquello”.
  - También se dan cuenta que “añadir” supone que haya más y “sacar”, “separar de”, que quedan menos.
  - **Alrededor de los 2 o 3 años de edad**, el uso de los dedos juega un papel fundamental
- **La escolarización** permite que el sentido numérico se desarrolle **progresivamente** sirviendo de base para el aprendizaje del sistema numérico arábigo. (Canfield y Smith, 1996; Saxe, 1991; Starkey, 1992; Wynn, 1992 y 1996).



**DESDE EL SENTIDO NUMERICO  
AL NUMERO CON SENTIDO**

Las habilidades numéricas tempranas desde la neurociencia

**Las habilidades numéricas tempranas desde la neurociencia**

# Mirada evolutiva

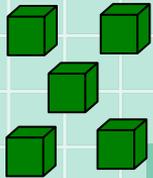
Primeras  
capacidades  
aritméticas  
Conteo y  
1<sup>as</sup> extensiones  
del conteo  
3/4 a.

Estrategias del  
conteo  
5 a.

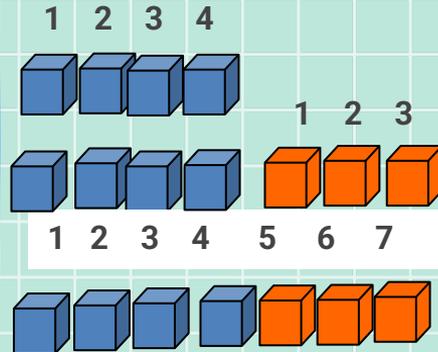
Propiedades  
aditivas  
6/7 a.

Valor  
posicional de  
los números

Resolución  
de  
problemas

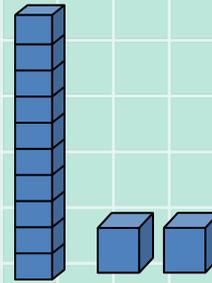


Contar: Sumar 4+3



Composiciones  
aditivas  
 $4 + 3 = 4 + 4 + 1 =$   
 $6 + 8 = 6 + 6 + 2$

Algoritmo de la  
suma y resta con  
sistema arábigo  
 $5+3$ ;  $9-5$

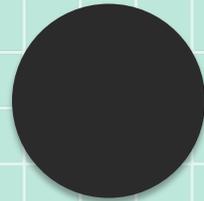
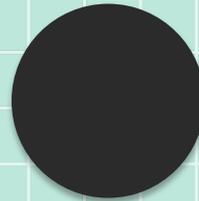
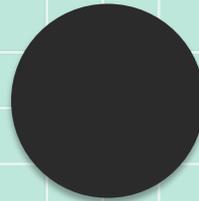


8 intxaur ditut.  
3 jan ditut.  
Zenbat intxaur  
geratzen  
zaizkit?

# Fase 1

## Etapas en el aprendizaje del sistema numérico.

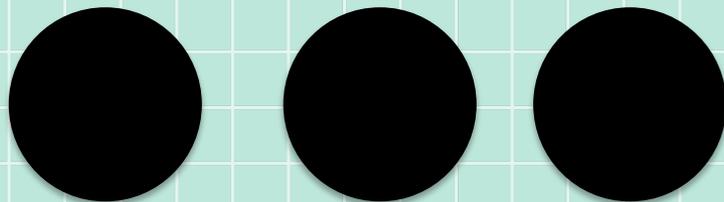
Un bebé ya **distingue entre 1 y 3 objetos** a los primeros meses de vida



## Fase 2

# Desarrollo del sistema numérico verbal

Se asocian las cantidades a una **palabra** concreta

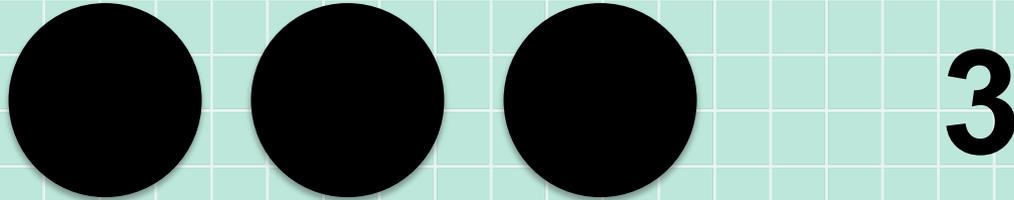


**Tres**

# Fase 3

## Desarrollo del sistema numérico arábigo

Se asocian las cantidades a un **número** concreto



## Fase 4

# Desarrollo de la línea numérica mental

- **Los números se ordenan secuencialmente**, de manera progresiva se van incorporando las decenas, las centenas, los miles, etc.
- **Esta línea numérica mental es flexible** y permite realizar operaciones de cálculo aproximado.  
**1, 2, 3, 4,.....12,13,..... 56.....147..... 1004**
- **El aprender a sumar, a restar** y a realizar otras operaciones complejas se construye sobre una capacidad innata; **también depende de la enseñanza**



# **El sentido numérico en la etapa de la EI**

**1. Comprensión de los números**

**2. Representación de los números .**

**3. Operaciones aritméticas**



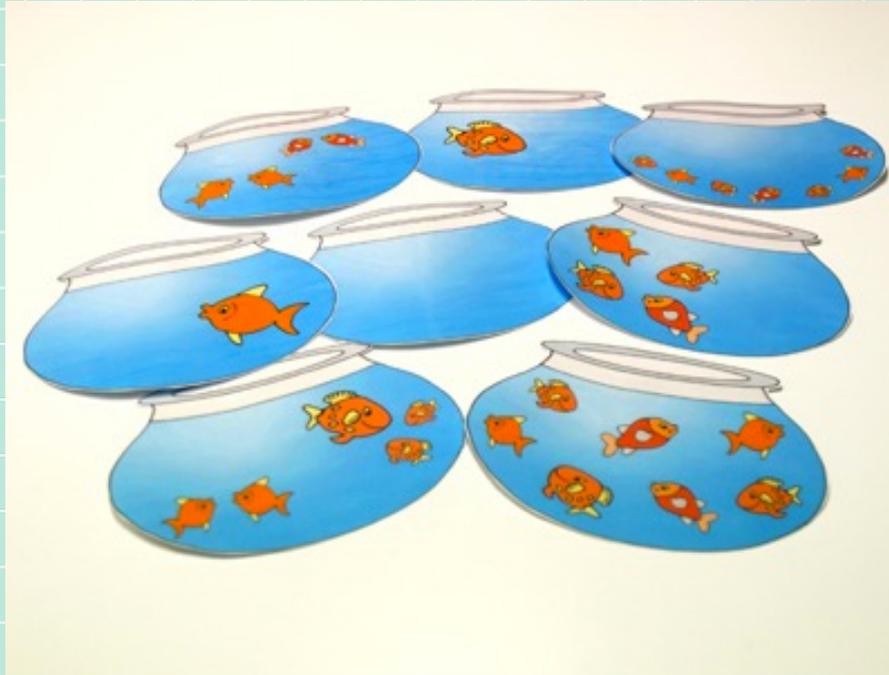
# 1. Comprensión de los números



- **Reconocer la cantidad** de objetos en una colección (Cardinal)
- **La recta numérica** (Ordinal)
- **Comparar cantidades** de elementos por criterios cuantitativos
  - La comparación de colecciones de objetos perceptivamente diferentes ayuda a **superar el peso de la percepción**
  - Clasificar, ordenar, asociar o seriar cantidades de elementos por criterios cuantitativos , comparar “más... que”, “menos ..que”, “tanto...como” o “igual ...que”
  - Adquisición progresiva de la adquisición de nº desde los 2 hasta los 7 a.
  - Con la adquisición del conteo pueden razonar acerca de cantidades específicas en un contexto significativo , por ej. una cabeza, dos manos , 10 dedos , muchos cabellos
  - Las palabras para designar los numerales requieren conocimientos culturales específicos y varían en función del idioma



# La cantidad a partir de la comparación, clasificación y ordenación

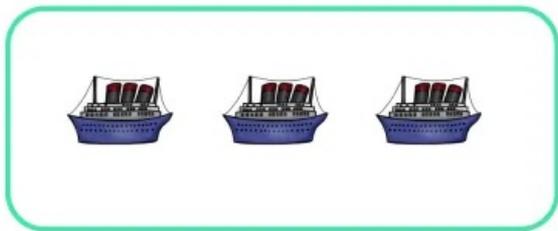


**El peso de la  
percepción**



## 2. Representación de los números

- Primer eslabón : correspondencia término a término
- Representación de los números de formas distintas
- Materiales Montessori

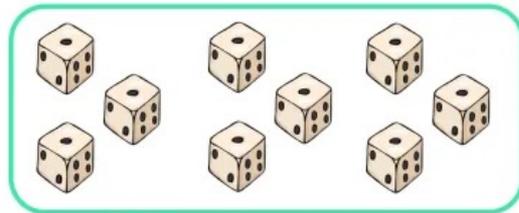


Representación pictórica



Representación simbólica

3 Y se lee : tres



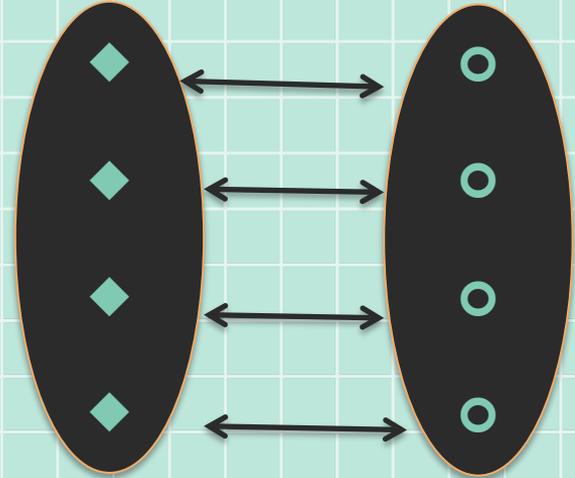
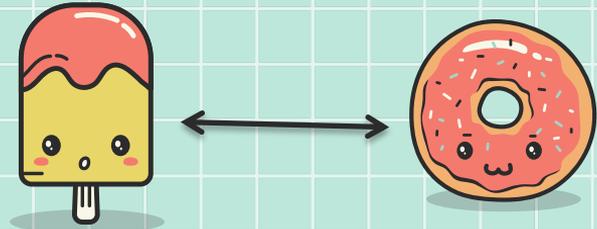
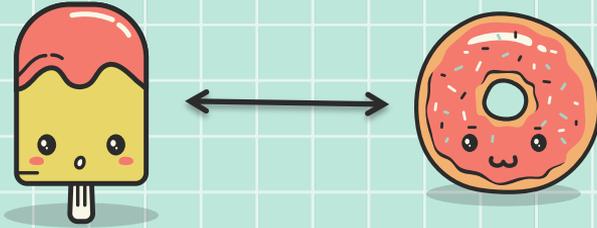
Representación pictórica

Representación simbólica

Y se lee : \_\_\_\_\_



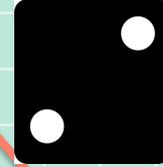
# Correspondencia término a término



# Modelo del triple código

## Código analógico de magnitud

Representación de la cantidad o magnitudes numéricas que dotan de significado el código verbal y visual  
Procesa tareas de estimación, cálculos aproximados, comparación, recta numérica, razonamiento numérico



## Código visual arábigo

Es el encargado de reconocer y representar los números arábigos (dígitos). Por ejemplo, el dígito "2".



## Código verbal-auditivo

**Procesamiento de palabras numéricas.** Los números se representan mediante palabras: uno, dos, tres..  
Procesa operaciones matemáticas simples con pocos dígitos y automatizable



# Tres sistemas de representación

El concepto de número requiere de la **activación simultánea de estos tipos de representaciones**

**Los niños y niñas con discalculia** tienen dificultades para adquirir y activar simultáneamente los tres tipos de representaciones, **siendo un indicador de la discalculia del desarrollo.** (Kucian y Von Aster, 2015)

# 3. Operaciones aritméticas



- **El aspecto comprensivo**

Operar significa transformar cantidades : añadir o quitar una cantidad determinada significa que la cantidad final es diferente a la inicial salvo que se añadan o quiten cero elementos

- **El aspecto funcional**

Descubrir en que situaciones es necesario quitar, añadir, etc

- **El aspecto técnico: los algoritmos**

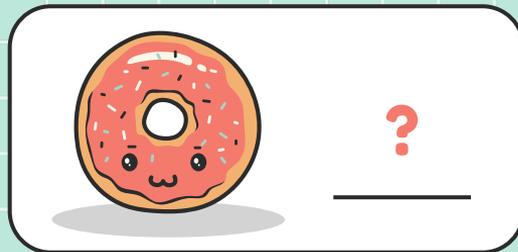
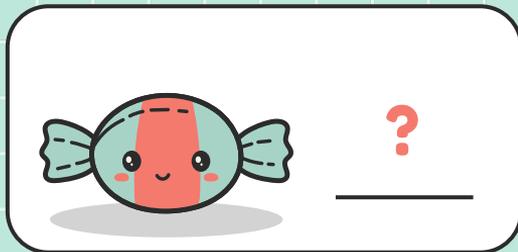
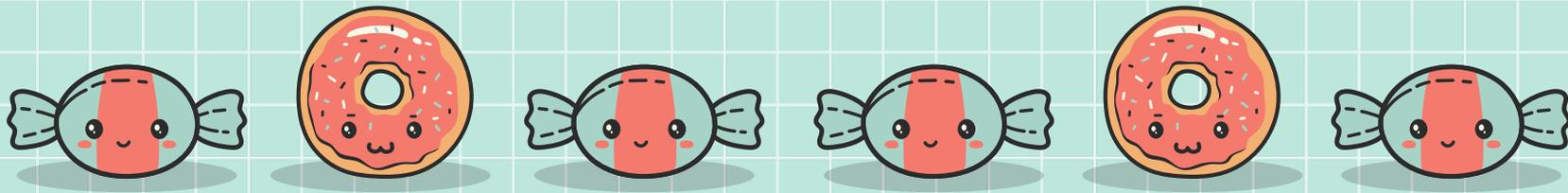
Técnicas para realizar las operaciones que se utilizan en nuestra cultura para sumar, restar...



# Vamos a contar



Plantea una actividad significativa para gestionar en el aula



# Vamos a sumar



Plantea una situación significativa para gestionar en el aula



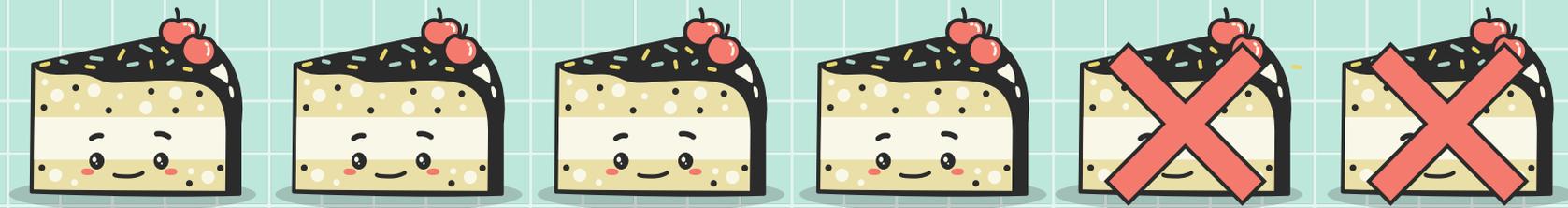
$$\underline{\quad ? \quad} + \underline{\quad ? \quad} = \underline{\quad ? \quad}$$



# Vamos a restar



Plantea una actividad significativa para gestionar en el aula



$$\underline{\quad} - \underline{\quad}$$



# Comparar



¿Hay más helados o donuts?



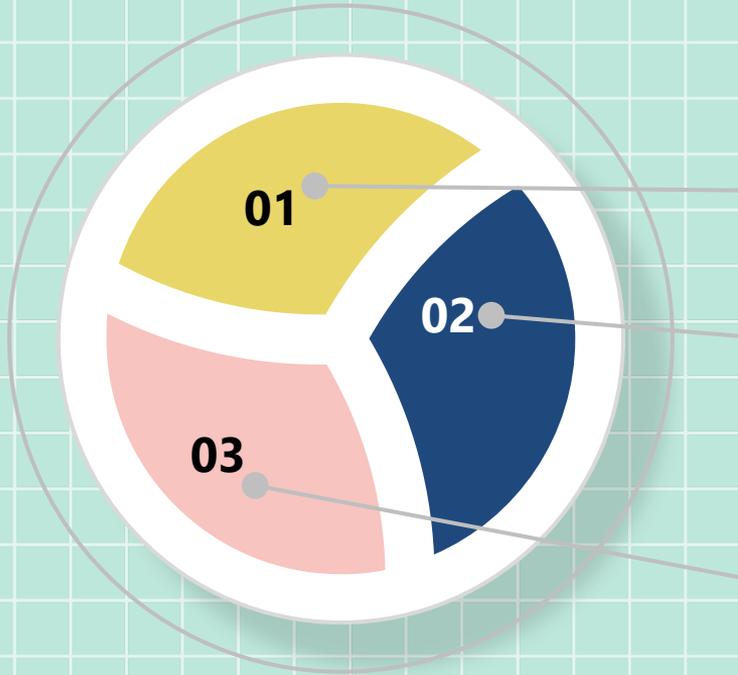
**Helados**



**Donuts**



# El sentido numérico en la EP (6-12) a



La comprensión de los  $n^{\text{os}}$  y su representación

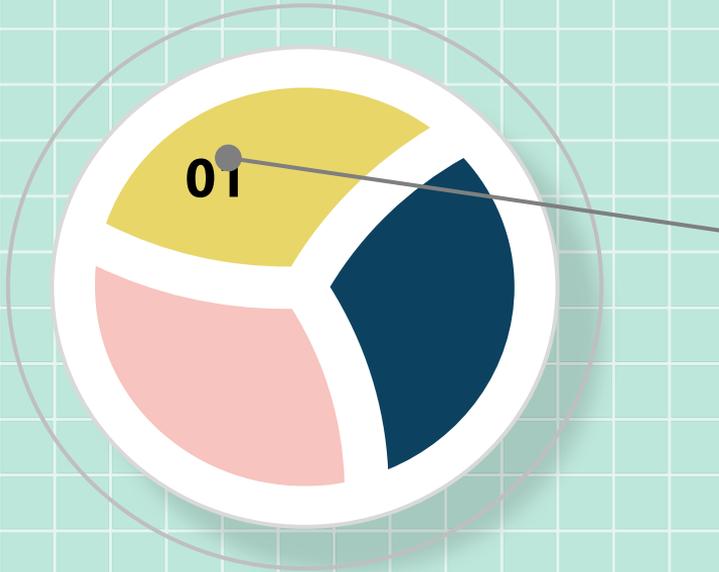


La comprensión de las operaciones



La resolución de problemas numéricos

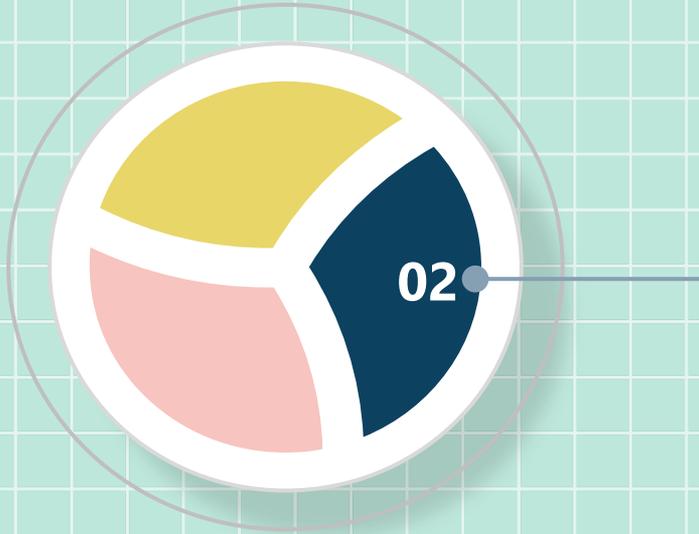
# La comprensión de los n<sup>os</sup> y su representación



- A. El reconocimiento de los números
- B. La situación de los números en la recta numérica. Consolidación de la línea numérica mental
- C. La comparación de números
- D. El uso de referentes numéricos
- E. El valor posicional de los números
- F. La representación de los números



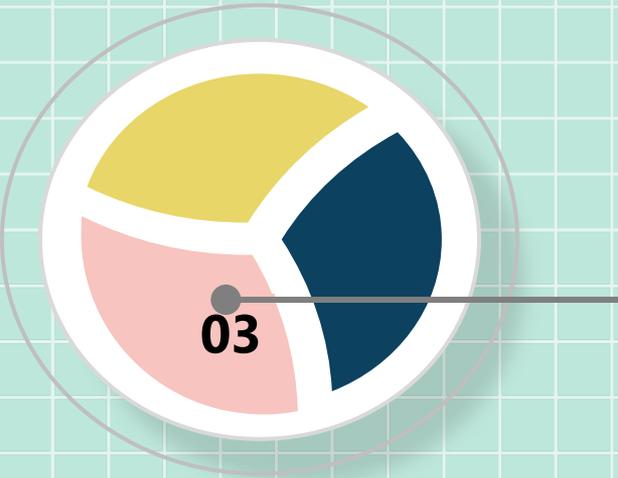
# La comprensión de las operaciones



- **Aspecto comprensivo:** "operar significa transformar cantidades"
- **Aspecto funcional:** ¿para qué sirven las operaciones aritméticas elementales ?
- **Aspecto técnico:** los algoritmos que se utilizan en nuestra cultura



# La resolución de los problemas numéricos



- Comprender la relación entre el contexto del problema y la operación necesaria
- Reconocer cuando el resultado obtenible es razonable
- **Tener en cuenta la tipología de la estructura del problema.**
- Plantear situaciones y problemas de la vida cotidiana
- Reconocer que existen múltiples estrategias y distintas herramientas; escoger la más eficiente para cada persona.
- Enseñanza de estrategias de resolución de problemas matemáticos.



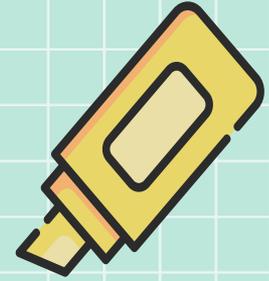


# Diapositivas vinculadas



**Ir a 113 - 146**





### **3. Detección temprana**



¿Porqué es tan complicado la identificación de forma temprana?.

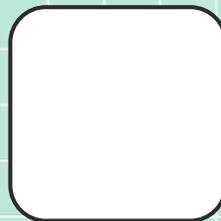
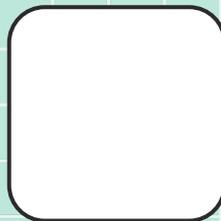
¿Cuáles son las características imprescindibles que debemos conocer?

# Señales de alerta por Etapas

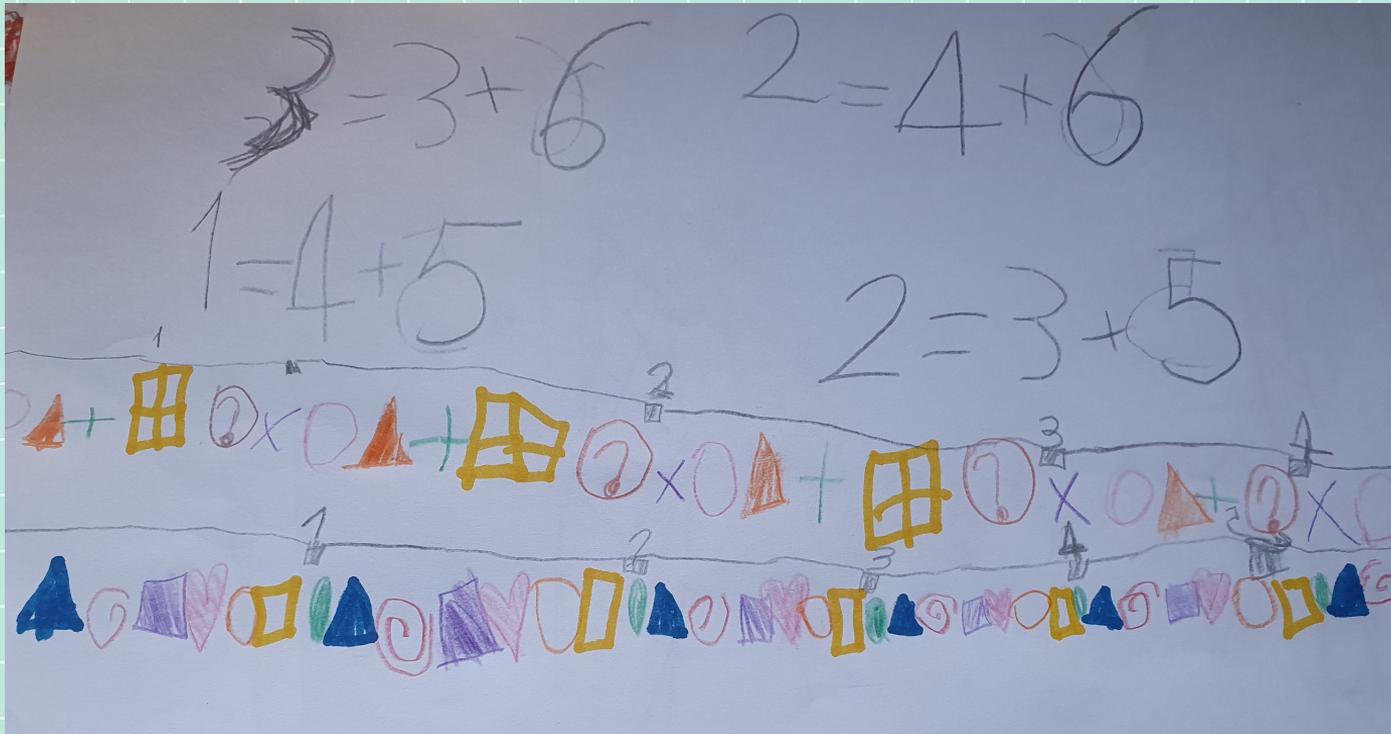
# Señales de alerta en la etapa de EI

- ✓ Problemas para aprender a contar, no mantiene **un orden estable**
- ✓ Dificultad para **conectar un número a objetos**
- ✓ Cuando **compara** dos conjuntos, no sabe decidir cuál es el más grande
- ✓ No realiza **operaciones mentales simples** (sumas y/o restas hasta 5)
- ✓ No hace **estimaciones pequeñas**, hasta 10. ej: ¿cuántos elementos hay aquí?
- ✓ **Tiene dificultad para reconocer patrones**, como del más pequeño al más grande o del más alto al más corto

# Seguir series



# Jugando con los números EI(4)



# Signos de alerta en educación infantil

- Dificultades para contar.
- No han adquirido alguno de los **5 principios de numeración a los 5 años**. Gelman y Gallistel (1978) y Gelman y Meck (1983)
- Errores en el reconocimiento de símbolos y números arábigos.
- *Errores en la escritura o en el nombre de los números inferiores a 10 (confunde 6 por 7; o seis por siete).*
- Dificultad para clasificar objetos por forma o tamaño.
- Confusiones entre conjuntos mayores y menores (más que, menos que...).

- ① Correspondencia biunívoca
- ② Orden estable
- ③ Cardinalidad
- ④ Abstracción
- ⑤ Irrelevancia de orden



# Señales de alerta en la etapa de la EP

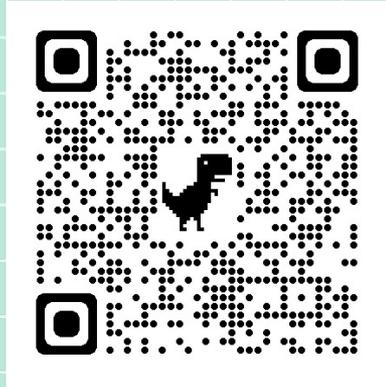
- ✓ Tiene problemas **con el valor posicional**, a menudo pone números en la columna incorrecta.
- ✓ Es posible **que no entienda el lenguaje matemático** o no pueda diseñar un plan para resolver un problema matemático.
- ✓ Le resulta difícil **entender frases matemáticas como:**  $>$  y  $<$
- ✓ Tiene problemas para **llevar la puntuación en deportes o juegos.**
- ✓ **Evita situaciones que requieran comprender los números**, como jugar a juegos que involucran matemáticas: ganar/perder partidas en un juego
- ✓ Dificultad para **calcular el costo total de los artículos** y puede quedarse sin dinero
- ✓ A medida que pasa el tiempo es frecuente que **manifieste ansiedad o bloqueo** hacia las tareas matemáticas ya que existe sensación de fracaso ( a partir de los 6 años )
- ✓ **Bajo rendimiento** en Matemáticas.

# Señales de alerta en la etapa de la EP

- ✓ **Utiliza mucho los dedos para contar** en lugar de usar estrategias más avanzadas (como matemáticas mentales).
- ✓ Dificultades para contar hacia atrás
- ✓ Le resulta muy complicado **hacer cálculos aproximados**
- ✓ Le cuesta mucho **manipular cifras grandes**, como centenas o miles
- ✓ Tiene **errores de transcripción**, por ejemplo, al escribir números dictados
- ✓ Tiene dificultad para **aprender y recordar datos numéricos** básicos como los vínculos numéricos, por ejemplo,  $6 + 4 = 10$ .
- ✓ Falta de **comprensión de los signos +, -, x, :** O puede confundir estos símbolos matemáticos
- ✓ Tiene dificultad para reconocer que  $3 + 5$  es lo mismo que  $5 + 3$  o es posible que no pueda resolver  $3 + 26 - 26$  sin calcular
- ✓ Dificultad para copiar o dibujar formas; identificar figuras desde otro ángulo o perspectiva

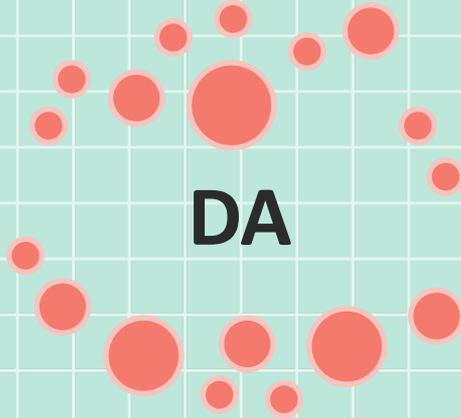
# Señales de alerta en la etapa de la EP

- ✓ Dificultades para reconocer signos aritméticos.
- ✓ Fragilidad en el uso de hechos aritméticos según la edad: sumas simples (2+4) y tablas de multiplicar.
- ✓ Dependencia exagerada de dedos para contar.
- ✓ Cálculo mental y memoria mecánica deficitarios.
- ✓ Confusiones en la alineación de los números en una columna.
- ✓ Falta de adquisición del sistema de base 10.
- ✓ *Errores en la conversión de unidades de medida.*
- ✓ Errores de lógica o razonamiento: resultados incoherentes.
- ✓ Dificultades en la comprensión de enunciados de problemas.
- ✓ Pueden tener problemas para entender las horas o ubicarse espacialmente.
- ✓ Verbalizan sus dificultades, en especial a **partir de 3º de EP**: “No se me dan bien las matemáticas”, “no me gustan las mates”.

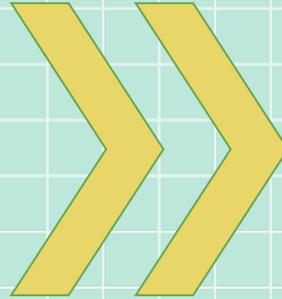


# **Procedimiento a seguir**

# Proceso para la detección



Mismo proceso que el  
seguido para las  
otras Dificultades de  
Aprendizaje



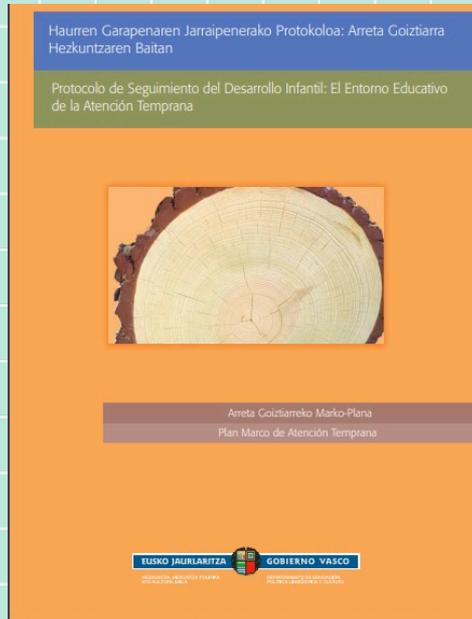
Dificultades  
Específicas en  
el Aprendizaje  
de las  
Matemáticas

Contextualizar a las DEAM

# Importancia de la detección temprana

- **En edades tempranas, desde la Etapa Infantil,** puede observarse si existe dificultad en el aprendizaje numérico.
  - **El periodo crítico para el aprendizaje numérico es (4-7)a.**
  - Es vital aprovechar la plasticidad cerebral en esta etapa.
  - La detección es vital para la intervención y puesta en marcha de medidas efectivas
  - Indicadores de progreso de esta intervención
  - Ir haciendo un **seguimiento del desarrollo** y valorar las competencias que debe tener adquiridas y consolidadas en la EI
- **Investigaciones recientes** identifican señales relacionadas con la presencia de dificultades matemáticas en la EP, que ya se evidencian en la EI.

# Protocolo de seguimiento del desarrollo Infantil. Vigilancia rutinaria del desarrollo



## Protocolo de seguimiento del desarrollo Infantil. El entorno educativo de la atención temprana.

- Ver señales de alerta en el desarrollo
- Incluir señales de alerta , si son escasas las que aparecen en la VRD

Protocolo donde se inserta el proceso sistemático de Observación del desarrollo infantil (2,3, 4 y 5)a.

# Protocolo de seguimiento del desarrollo Infantil (2020)

## Fase. Detección específica

### 2. 9. Pruebas para el despistaje de algunas dificultades de aprendizaje

Protocolo de seguimiento del desarrollo infantil:  
el entorno educativo de la atención temprana



Segunda fase: detección específica. 2020

Nombre de la Prueba	Autores	Edad de Aplicación	Descripción Breve
<b>TEDI-MATH</b> Test para el Diagnóstico de las CB en Matemáticas	(Grégoire, J., Noël, M-P. y Van Nieuwenhoven, C. 2015. Adaptación española: Manuel J. Sueiro y Jaime Pereña)	4-8 años 2.º E.I. - 3.º E.P.	Evaluación de las destrezas matemáticas básicas del alumnado..

# Educación Primaria

Las dificultades específicas se encuentran **fundamentalmente entre los 6 y 8 años**, de ahí **la importancia de una intervención intensiva en este ciclo**, y continúan a lo largo de la Etapa Primaria y en la Educación Secundaria

# ¿Cómo evaluar la Competencia matemática ?

Se pueden utilizar múltiples fuentes de información para evaluar las habilidades matemáticas

- **Observaciones en el aula** y otros contextos de aprendizaje : formales e informales
- **Muestras de trabajos en el aula: en grupo; individuales**
- Tanto el DMS 5 como la CIE11, ponen de manifiesto la **necesidad de utilizar pruebas estandarizadas de cálculo o de razonamiento**
- **Evaluar la competencia curricular**
- Evaluar también **las funciones básicas** en el aprendizaje escolar , las funciones ejecutivas
- Herramientas de **valoración socioemocional**

# Algunas pruebas para la Detección

	Competencia curricular	Screening	PREDISCAL.	Test online de discalculia Smartick	Neureka CAL	Neureka Test
<b>Autor</b>	Txerra G. Girles	Josep M.Serra Grabulosa	Varios autores V. Pina-Paredes, E. Hernández-Pérez, J. A. Rabadán-Rubio, L. Hernández-Pallerés y J. Fenollar-Cortés	Colaboran: Universidad de Málaga y Valladolid.	Equipo Universidad de Barcelona, de VIC y hospital San Joan de Deu	
<b>Etapas /edad</b>	Primaria	(6-11) años	Primaria 2.º a 6.º	Primaria 1º - 4º	(5-8) años	(5 -12) a
<b>Función</b>	Competencia curricular	Evalúa la capacidad numérica y de cálculo	Screening Dificultades Lectoras y Matemáticas	Detección rápida <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación y reconocimiento de cantidades</li> <li>• N<sup>os</sup> arábigos y numeración</li> <li>• Aritmética</li> </ul>	Procesamiento numérico y cálculo	Batería cognitiva
<b>Formato</b>	Papel		Papel (Aplicación) Corrección Online	Online Requisito: tablet	Digital	Digital

# Tema 3



- Evalúa habilidades formales y no formales
  - Conteo
  - Comparación de números
  - Lectura de los números
  - Los signos
  - Dominio de los hechos numéricos
  - Habilidades de cálculo
  - Comprensión de conceptos
- Edad : 3-8 años



# Neureka CALC

- Evalúa procesamiento numérico y cálculo
- Duración: 15-20 minutos
- Descripción: **La discalculia afecta entre un 3% y un 5% de la población infantil.** Presenta una alta comorbilidad con la dislexia y el TDAH.
- Aún es poco visible en nuestra sociedad
- **Edad de Evaluación: (5-8) años**



**Ver Recursos**

# Neureka TEST (Evaluación cognitiva)

NeurekaTEST

5-12 años



Evaluación

15 minutos

01

Batería de test para la evaluación cognitiva.

- **Batería de test digitales** que permiten detectar de manera precoz los primeros signos de alerta de las DA
- **NeurekaTEST** evalúa las funciones básicas en el aprendizaje escolar:
  - *La atención sostenida (NeurekaATT).*
  - *Los procesos lectores (NeurekaLEC).*
  - *La memoria de trabajo (NeurekaMEM).*
  - *El procesamiento numérico y el cálculo (NeurekaCALC).*
  - *La presencia de signos de TDAH (NeurekaTDAH)*
- La edad de evaluación: 5 años hasta los 12.



**Ver Recursos**

# Test online de Discalculia. Smartick

**Resultado del Test de Discalculia** Desarrollado por Smartick

Alumno: **IVAN**  
Fecha: **14 de enero 2020**  
Curso del alumno: **1º de Primaria**

**Con riesgo**

Se han identificado múltiples errores en un número considerable de las pruebas realizadas.  
La prueba puede no ser sensible para los alumnos con Necesidades Educativas Especiales (por ejemplo, discapacidad intelectual, síndrome de Down, parálisis cerebral, TEA). En estos casos las posibles dificultades en matemática pueden no ser síntomas de discalculia.

Este test no realiza un diagnóstico de discalculia es un test de cribado que ofrece indicadores válidos del riesgo de tener discalculia. Sugierimos derivar a un profesional para una evaluación completa en el caso de haber sido identificado como alumno con riesgo.

**Perfil detallado**

**Comparación y reconocimiento de números**

Actividad	Puntuación	Velocidad
Comparación de perfiles	95	100
Substitución	8	100

**Números arábigos y numeración**

Actividad	Puntuación	Velocidad
Reconocimiento de números	5	100
Comparación de números	55	100
Linea numérica mental	65	100
Recta numérica	5	100
Cartas	45	100
Secuencias numéricas	40	100

**Aritmética**

Actividad	Puntuación	Velocidad
Suma	45	100
Resta	50	100
Multiplicación	5	100

CON LA COLABORACIÓN DE

Resultado de la prueba.  
En el que se indica si el alumno está en riesgo de discalculia o no.

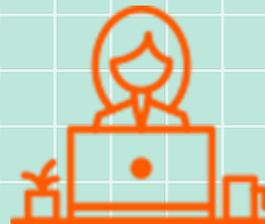
Áreas de aprendizaje de las matemáticas evaluadas

Indica precisión

Indica velocidad



1º a 4º de Primaria.



Para familias y profesionales



Ver Recursos

# Educación Infantil. Síntomas y señales

1. **Problemas para aprender a contar.** Por ej., no puede recordar los números en el orden correcto o cuando se le piden cuatro unidades solo es capaz de coger un puñado, en lugar de contarlas.

2. **Dificultad para entender** términos relacionados con las matemáticas. Ej., “más grande”, “más pequeño”

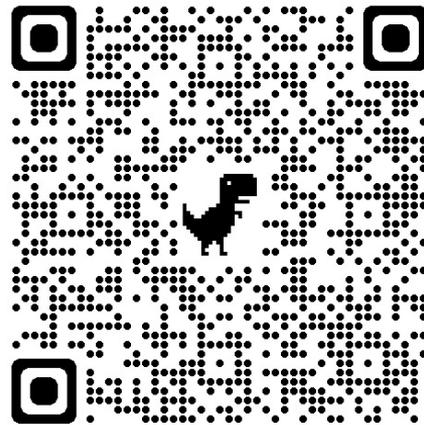
3. **No puede entender la relación entre número y cantidad..**



<https://www.smartick.es/blog/educacion/necesidades-educativas-especiales/que-es-discalculia/>

# Educación primaria. Síntomas y señales

- Dificultades para identificar +, – y otros símbolos aritméticos, y para usarlos correctamente.
- Aprender y recordar hechos numéricos (por ejemplo:  $2+8$ ,  $4\times 7$ ).
- Puede seguir usando los dedos para contar en lugar de usar estrategias más avanzadas, como el cálculo mental.
- Entender palabras relacionadas con las matemáticas, como “mayor que” y  $<$
- Problemas con las representaciones visuales-espaciales de los números, como las líneas numéricas.
- Con el valor de la posición de los números (unidades, decenas, centenas).
- Problemas para escribir los  $n^{\text{os}}$  o para ponerlos en la columna correcta en cálculos escritos.



<https://www.smartick.es/blog/educacion/necesidades-educativas-especiales/que-es-discalculia/>

# Pruebas de evaluación: B.E.R.D.E. Batería para la evaluación rápida de la discalculia evolutiva. Primaria Versión provisional .



BATERÍA PARA LA EVALUACIÓN RÁPIDA DE LA  
DISCALCULIA EVOLUTIVA  
(B.E.R.D.E)

---

## Cuaderno de Aplicación

Javier García-Orza  
Alba Contreras Cuevas  
Antonio Matas Terrón  
Alejandro J. Estudillo Hidalgo

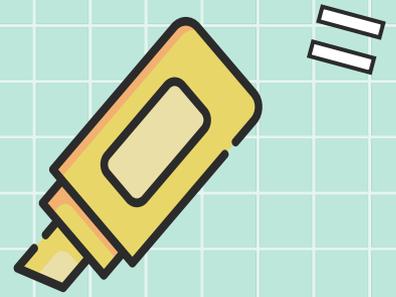
(ver instrucciones de aplicación en páginas 7 y 8 del manual)

Por favor, tenga en cuenta que este es un documento provisional.  
La versión definitiva de la Batería BERDE se encuentra en proceso de elaboración.  
En la actualidad la batería es de distribución libre y gratuita, de forma que puede usarla,  
e incluso distribuirla sin ánimo de lucro, entre compañeros, siempre que se haga  
referencia a la autoría de la misma y se use de forma responsable.

No olvide que los test son herramientas diagnósticas cuya información debe ser  
contrastada con otros tipos de información, y ambas interpretadas sólo por  
profesionales.

<http://ladiscalculia.es/>

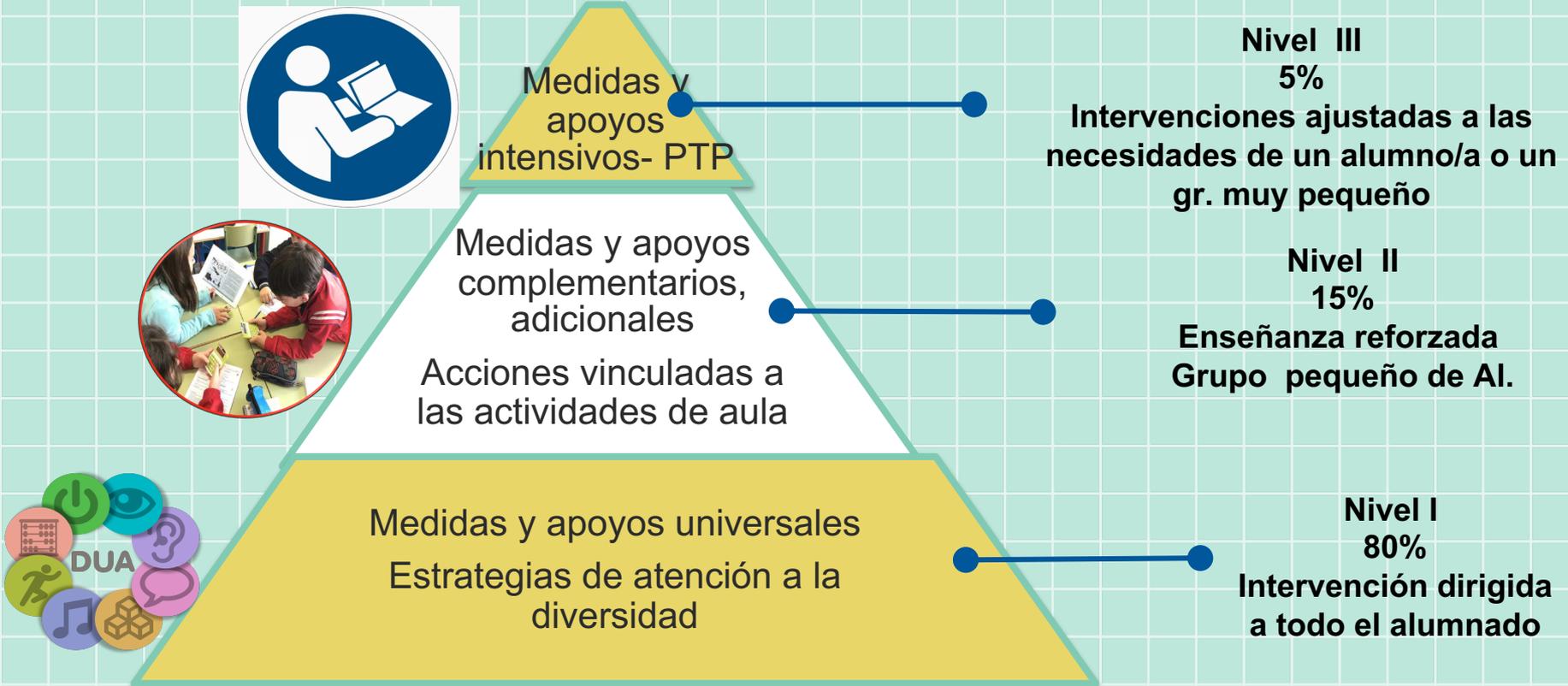




## 4. Intervención



# Modelo de Respuesta a la Intervención (Rti)



Fuente: (Brown-Chidsey y Bickford, 2016; Gibbons et al., 2019)

# La Pirámide de la Educación Matemática





# **El sentido numérico en la etapa de la EI**

**1. Comprensión de los números**

**2. Representación de los números .**

**3. Operaciones aritméticas**

**Un grupo de conocimientos, conectados entre ellos, que deben trabajarse **SISTEMATICAMENTE** en Infantil**



# ¿ Que puedes encontrar ?



- Ejemplificaciones de situaciones de la vida cotidiana
- Materiales manipulativos y juegos
- Recursos literarios: canciones y cuentos infantiles
- Recursos tecnológicos
- Recursos gráficos: permiten completar el aprendizaje de lo más concreto hasta lo simbólico
- Orientaciones para la Evaluación con modelo de rúbrica



**10. Promueve un aprendizaje significativo**

**9. El aspecto lúdico de las matemáticas, acerca a la realidad del alumnado**

**8. Facilita el proceso de socialización y la propia autonomía personal.**

**7. Permite desarrollar procesos psicológicos básicos**

**6. Permite aprender a partir del propio error y del error de los demás**

**1. Es la parte de la vida más real de los niños/as**

**2. Las actividades lúdicas son muy motivadoras**

**3. Trata distintos tipos de conocimientos, habilidades y actitudes**

**4. Permite afrontar contenidos matemáticos nuevos sin miedo al fracaso inicial.**

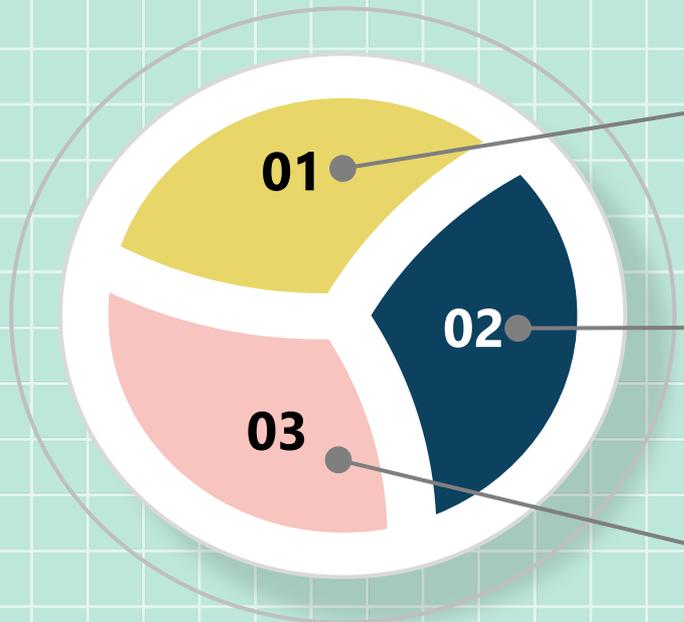
**5. Respeta la diversidad del alumnado**



## **Decálogo del JUEGO**

(Decálogo de Alsina i Pastells, A., 2004)

# El sentido numérico ( 6-12 ) años



La comprensión de los  $n^{os}$  y su representación



La comprensión de las operaciones



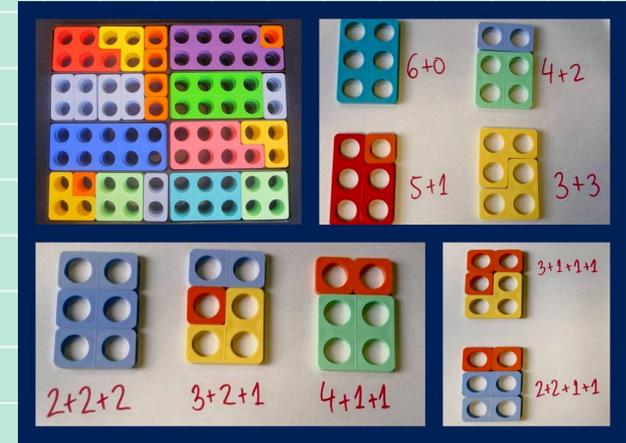
La resolución de problemas numéricos

# Materiales lúdico manipulativos (6-8 años)



- Pinzas de colores para situar los 1<sup>os</sup> n<sup>os</sup> naturales en la recta numérica
- Paneles numéricos
- Policubos
- Cartones Montessori y **regletas** para la composición y descomposición de n<sup>os</sup>
- Material numérico de G. Mialaret
- Balanza numérica infantil
- Materiales diversos para construir las primeras tablas de multiplicar

( Alsina, A. 2010)



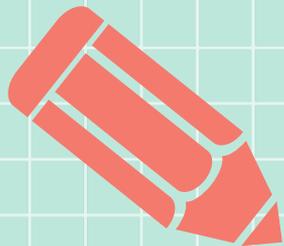
Ver Bibliografía



## **5. Algunos recursos**

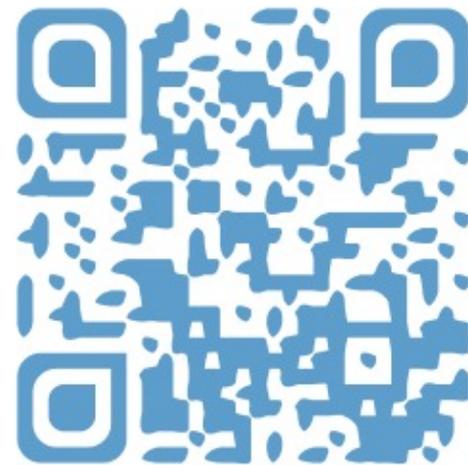


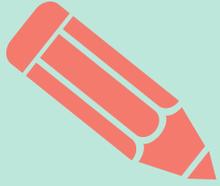
# Sospecha de dificultades matemáticas



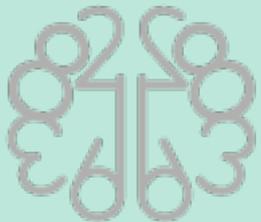
NEUREKA LAB

[https://neurekalab.es/lang/es/posts/Sospecha\\_dificultad\\_es.html](https://neurekalab.es/lang/es/posts/Sospecha_dificultad_es.html)

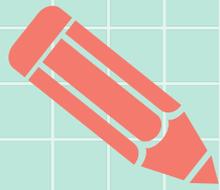




<http://ladiscalculia.es>



LABORATORIO DE  
COGNICIÓN NUMÉRICA



# Amarauna

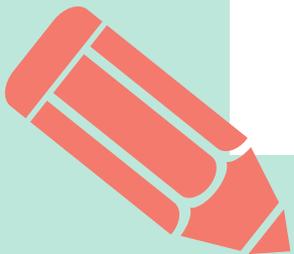


The screenshot shows the Amarauna website interface. At the top, there is a search bar with the text "¿Qué quieres encontrar?". Below the search bar, there are navigation links: Home, Recursos, Temas de estudio, Foro, and Personas. The main content area is titled "Recursos: 80" and shows a list of resources. The first resource is "B09 Berritzegunea" with the title "LEARNING BUBBLES" and the subtitle "Diversidad". The second resource is "B02 Berritzegunea" with the title "Juegos Educativos Online Gratis" and the subtitle "Temas Transversales". The third resource is "B05 Berritzegunea" with the title "Zenbakiak lantzeko marigorringoen bingoa" and the subtitle "Matemáticas".



[https://www.amarauna.euskadi.eus/es/recursos?search=&skos:ConceptID=gross:FCCC1A33-BED8-4366-AA98-35EEF0BF11E2&sioc\\_t:Tag=matematika](https://www.amarauna.euskadi.eus/es/recursos?search=&skos:ConceptID=gross:FCCC1A33-BED8-4366-AA98-35EEF0BF11E2&sioc_t:Tag=matematika)

# Arrazonamendua eta problemen ebazpena



## Aurkibidea. Índice



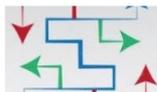
[0.Sarrera. Introducción](#)



[1.Ulertzena. Comprensión](#)



[2. Arrazonamendua. Razonamiento](#)



[3. Autonomia](#)



[4. Kompetentzia. Competencia](#)



[5. Ikerketa. Araz. Investig. Problemas](#)



[5.1. Problema aritmetikoa. IKT. Problema aritmética. TIC](#)



[5.2. Neurriak ikertzen. IKT. Problema de medida. TIC](#)



[5.3. Geometria ikertzen. IKT. Problema de geometría. TIC](#)



[5.4. Informazioa tratatzen. IKT. Estadística. TIC](#)



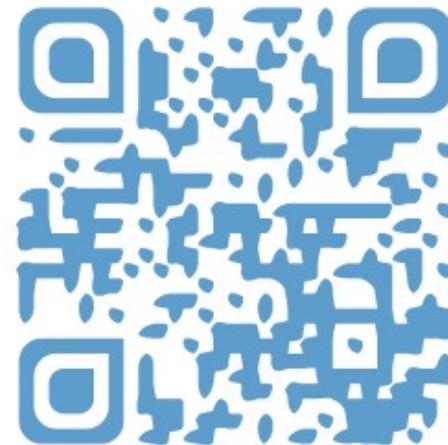
[5.5. Zoria eta probabilitatea. IKT. Azar y probabilidad. TIC](#)



[5.6. Zenbatze sistematikoak. IKT. Problema de recuento sistemático. TIC](#)

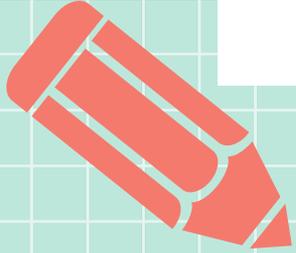


[5.7. Arrazoiaketa logikoko problema. IKT. Problema de razonamiento lógico. TIC](#)



<https://sites.google.com/view/txerra-resoluciondeproblemas/aurkibidea-%C3%ADndice>

# Uso de estrategias de aproximación multisensorial



OXFORD  
UNIVERSITY PRESS



<http://www.numicon.es/index.php>







**Eskerrik asko !**

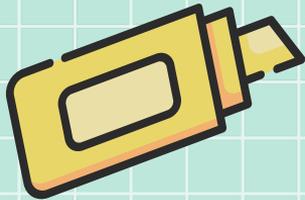


[isabelgalende10@gmail.com](mailto:isabelgalende10@gmail.com)





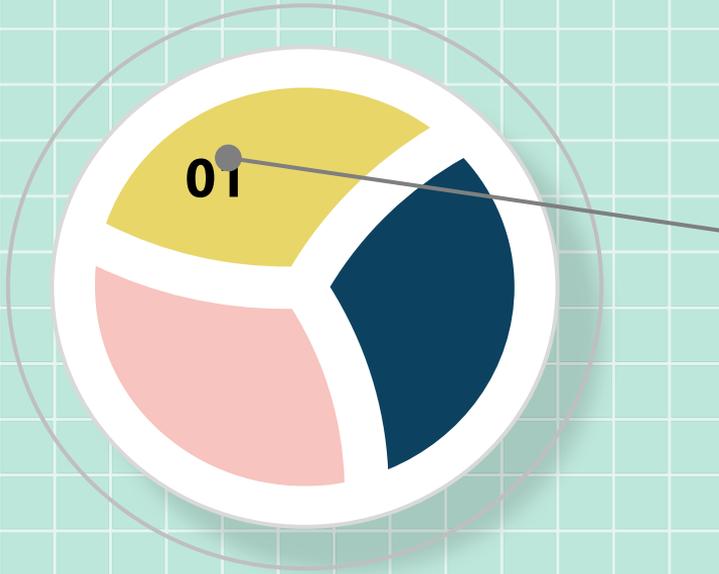
# Diapositivas vinculadas



**113 - 146**



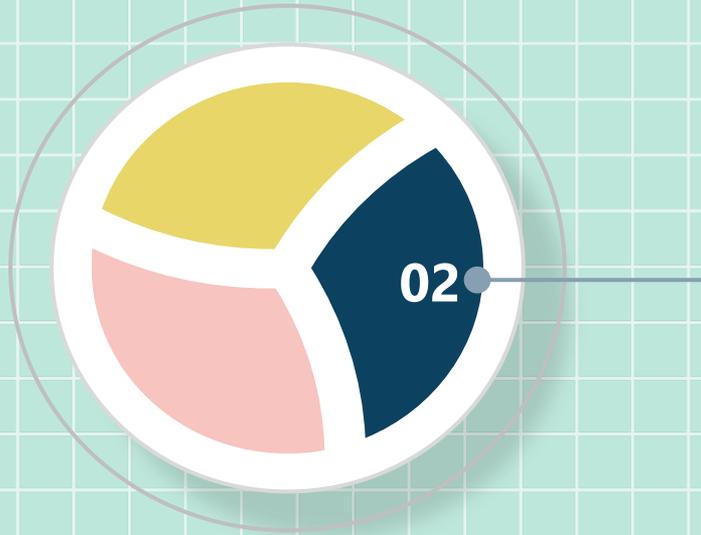
# La comprensión de los n<sup>os</sup> y su representación



- A. El reconocimiento de los números
- B. La situación de los números en la recta numérica. Consolidación de la línea numérica mental
- C. La comparación de números
- D. El uso de referentes numéricos
- E. El valor posicional de los números
- F. La representación de los números



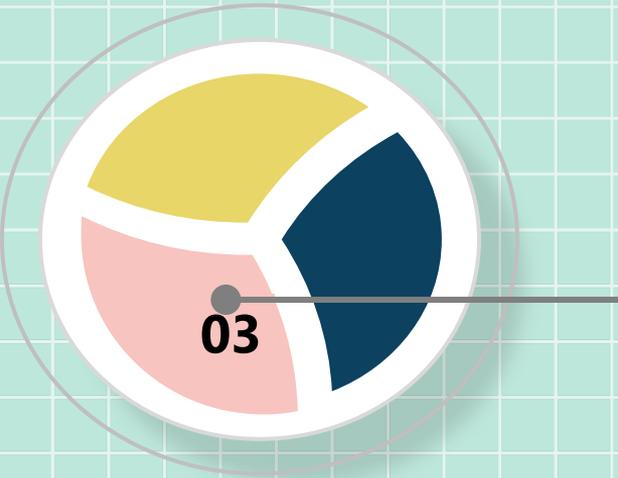
# La comprensión de las operaciones



- **Aspecto comprensivo:** "operar significa transformar cantidades"
- **Aspecto funcional:** ¿para qué sirven las operaciones aritméticas elementales ?
- **Aspecto técnico:** los algoritmos que se utilizan en nuestra cultura



# La resolución de los problemas numéricos



- Comprender la relación entre el contexto del problema y la operación necesaria
- Reconocer cuando el resultado obtenible es razonable
- **Tener en cuenta la tipología de la estructura del problema.**
- Plantear situaciones y problemas de la vida cotidiana
- Reconocer que existen múltiples estrategias y distintas herramientas; escoger la más eficiente para cada persona.
- Enseñanza de estrategias de resolución de problemas matemáticos.



# A. El reconocimiento de los números

- **Conocer el nombre de los  $n^{\text{os}}$** : su representación verbal
- **El conteo**: en voz alta, simple, complejo, hacia atrás..
- **Recordar los 5 principios de la numeración**
  - ① Correspondencia biunívoca
  - ② Orden estable
  - ③ Cardinalidad: saber contar/ decir el  $n^{\text{o}}$  de objetos que hay en un grupo
  - ④ Abstracción
  - ⑤ Irrelevancia de orden



# A. Reconocimiento numérico

- Progresivamente **transferir el conocimiento de los números naturales a otros conjuntos numéricos.**
  - Trabajar con el dinero y el valor de las monedas (sentido financiero)
  - Gestionar el tiempo
  - Temperatura: gráficas y comparaciones de temperatura a lo largo del día, semana, mes, año.
- **Otras actividades numéricas** relacionadas con la **alimentación saludable**: relación con el peso, altura

# Estrategias de conteo

## Contar: Ej 2+5

- Representar la cantidad inicial.



- Representar a continuación la 2ª cantidad



- Contar todo

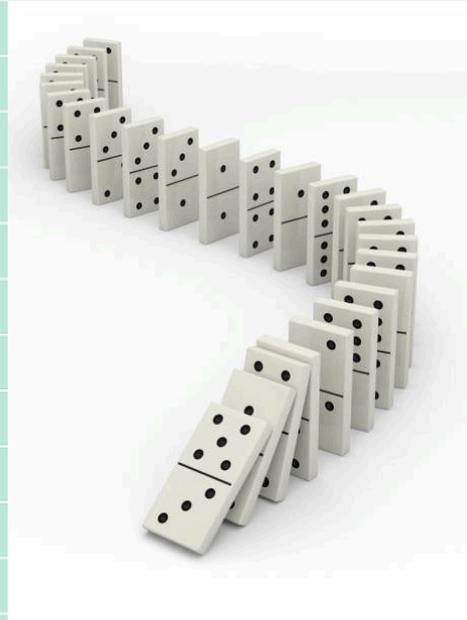
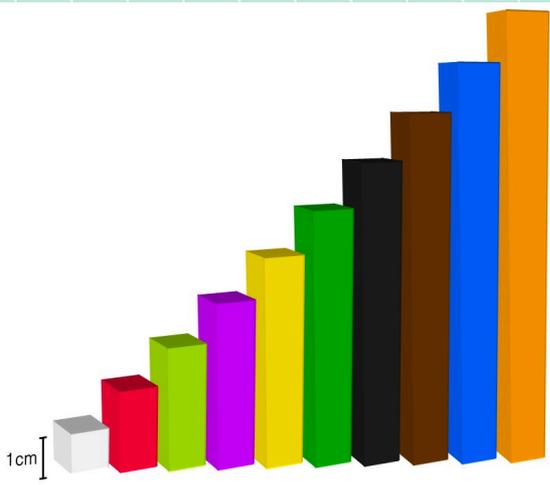


# Extensiones del conteo

- ✓ Simples
- ✓ Contar desde “X”
- ✓ Contar desde “X” hasta “Y”
- ✓ Número anterior/posterior
- ✓ Contar “n” a partir de “X”
- ✓ Contar hacia atrás
- ✓ Contar por saltos hacia delante



# Materiales para el conteo complejo



**Soportes tangibles y manipulativos**



## B. La situación de los números en la recta numérica

**Consolidación de la línea numérica mental.  
Progresivamente**

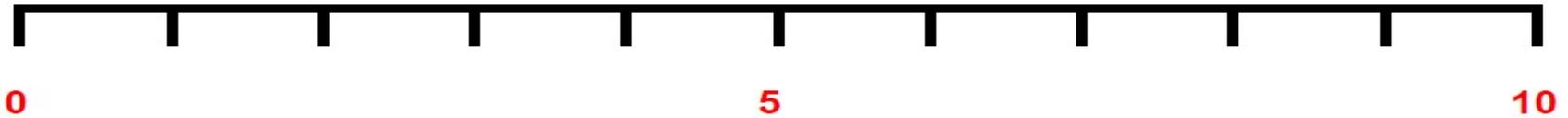
Al final de la EP se deberían situar en la recta numérica cantidades enteras y no enteras pertenecientes a diferentes conjuntos numéricos (**naturales y decimales**)



## B. La situación de los números en la recta numérica

- Empezar con la serie numérica hasta el 10

Ej: Señala en la recta numérica los años que tienes (5 , 6, 7... )





## B. La situación de los números en la recta numérica

Empezar con la serie numérica hasta el 10

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										
										



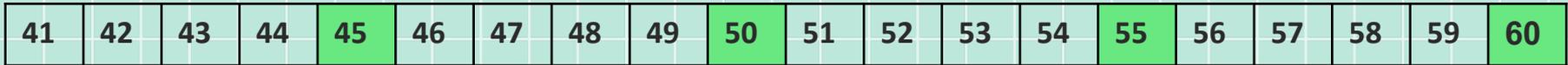
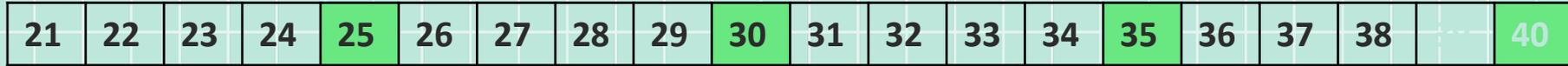
## B. La línea numérica 0-10



- Denominación
- Nombrar el anterior y el posterior
- Conteo hacia delante, hacia atrás
- Conteo de 2 en 2
- Conteo de 5 en 5
- Nombrar la decena



# Líneas numéricas: de 5 en 5



# ¿Dónde se encuentran representados los $n^{\text{os}} < 9$ ?

$$x < 9$$



# C. Comparación de números

- ▶ Clasificar
- ▶ Ordenar
- ▶ Contar
- ▶ Asociar cantidad y número
- ▶ Comparar:  $>$  ,  $<$  ;  $=$ ;



## Utilizar

- ▶ Descomposición de números
- ▶ La estimación
- ▶ El redondeo



# Tareas de comparación de magnitudes

¿Qué nº es mayor ?

3

5

¿Qué nº es mayor ?

3

9



**Efecto distancia en la comparación de magnitudes**



# Adivina el número (0-10)

- ¿Cuál es el mayor ?
- Ordenar de:  $>$  a  $<$



8	5
10	3

- ¿Cuál es el menor ?
- Ordenar de  $<$  a  $>$



## D. Uso de referentes numéricos

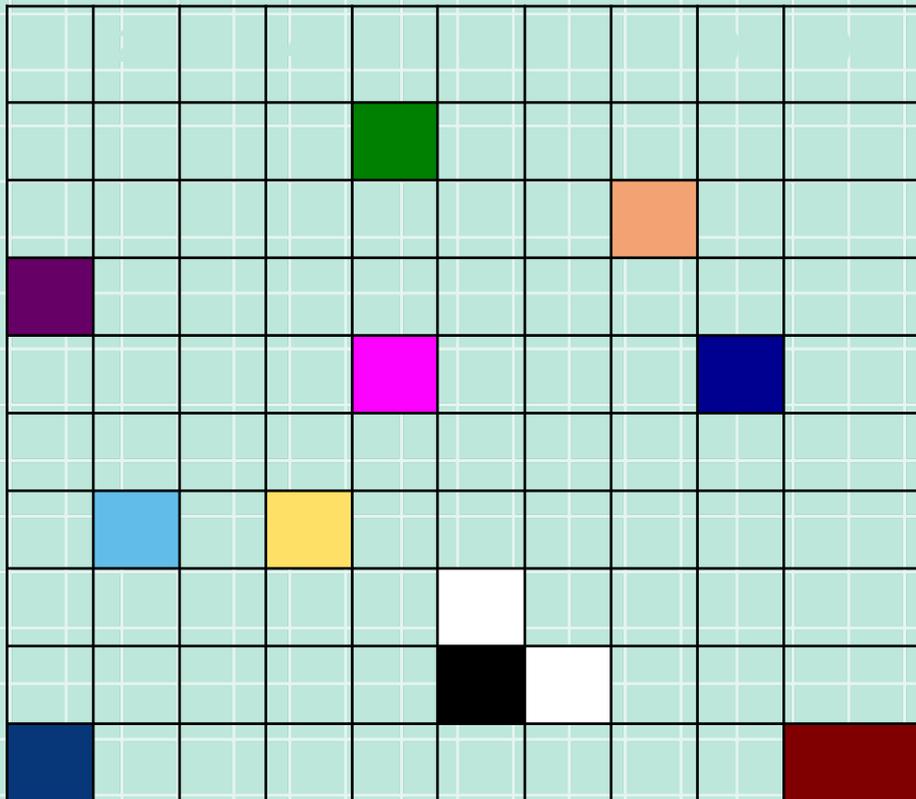
Utilizar **referentes mentales** para pensar sobre los números, resolver problemas, hacer mediciones de objetos comunes y situaciones del entorno.

- Utilizar pasos, palmadas, cintas métricas, baldosas.
- Utilizar valores como la mitad,  $\frac{1}{2}$ , 50% ; un par de guantes, calcetines, etc., con los que la persona se sienta segura y cómoda al utilizarlos



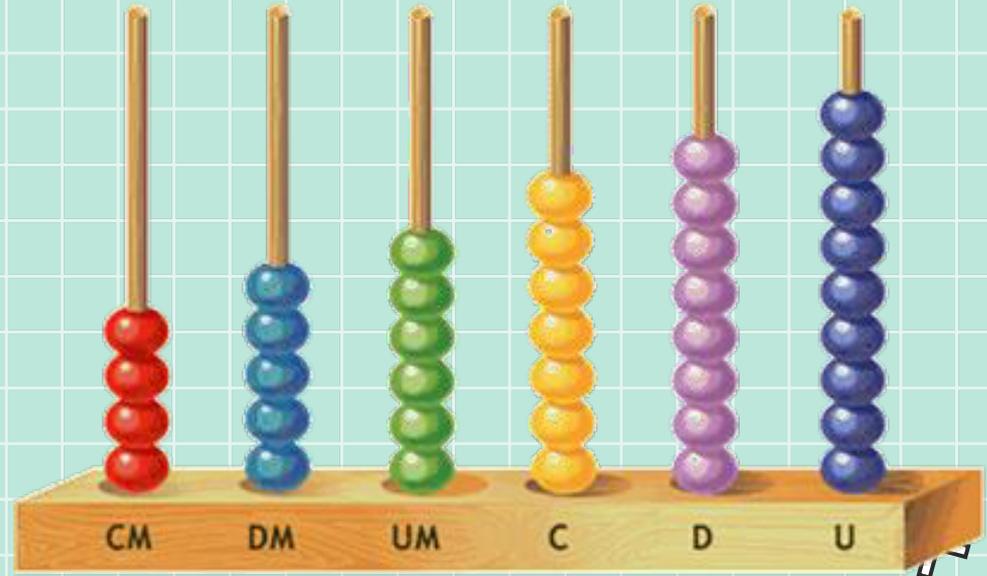
# E. Valor posicional de los números

- En niños y niñas con dificultad matemática , empezar representando números en un papel cuadriculado
- Ir progresivamente complejizando , incorporando expresiones matemáticas más complejas



# E. Valor posicional de los números

Comprender que el valor de un número varía según su ubicación: U,D,C,UM,DM, etc..).



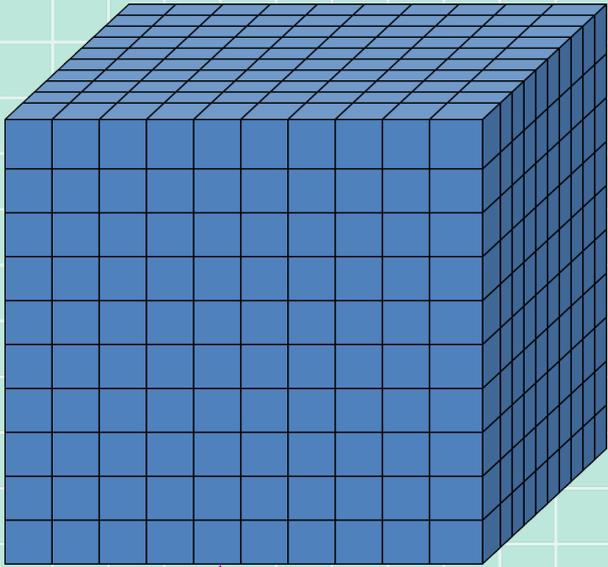
# El valor posicional de los números

**Se puede presentar como un reto**

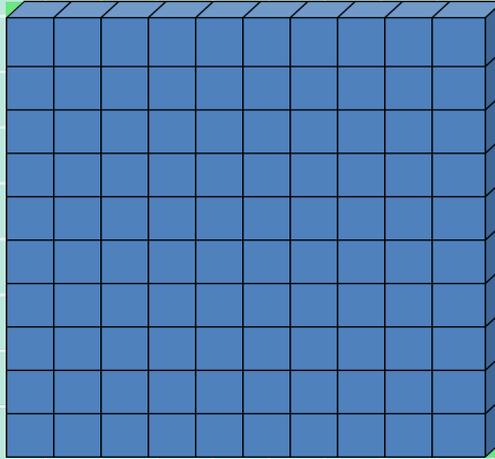
- Partiendo del 12 ¿qué operaciones numéricas se realizan ?.
- Utiliza la expresión matemática correcta
- Comprueba el resultado

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
					26				
			34	35	36				
			44			47	48		
			54	55	56	57			
									100

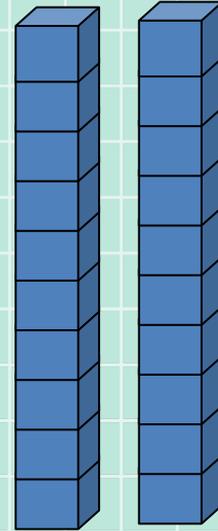
# Valor posicional de los números



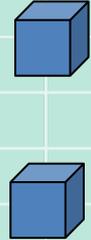
Millares  
(M)



Centenas  
(C)

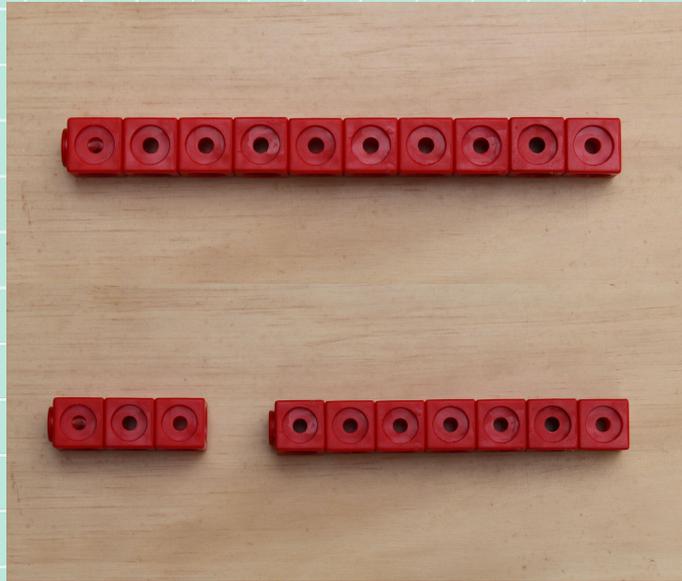


Decenas  
(D)

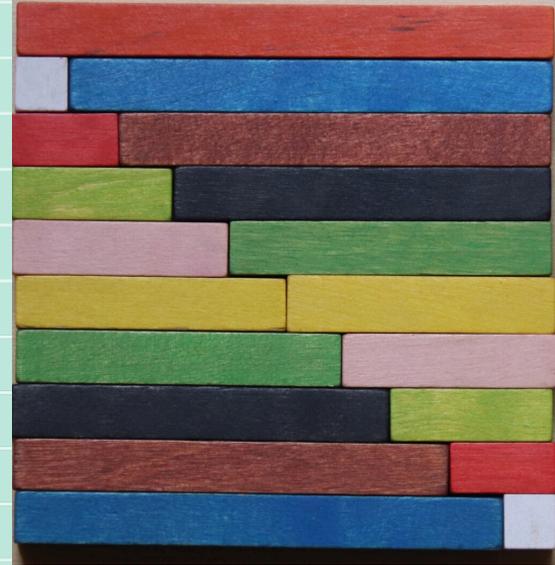


Unidades  
(U)

# Descomposición numérica



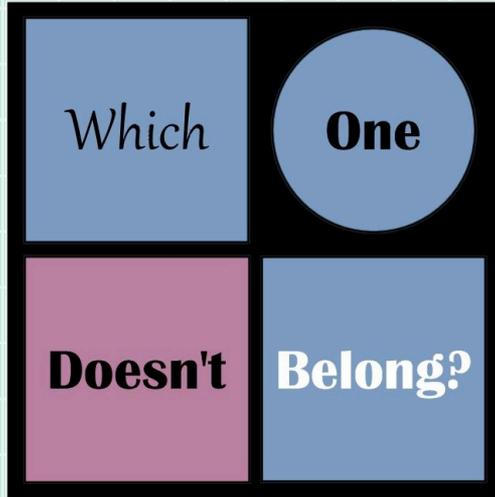
$$10 = 3 + 7$$



# Recursos gráficos para la enseñanza de la numeración y el cálculo

## WODB

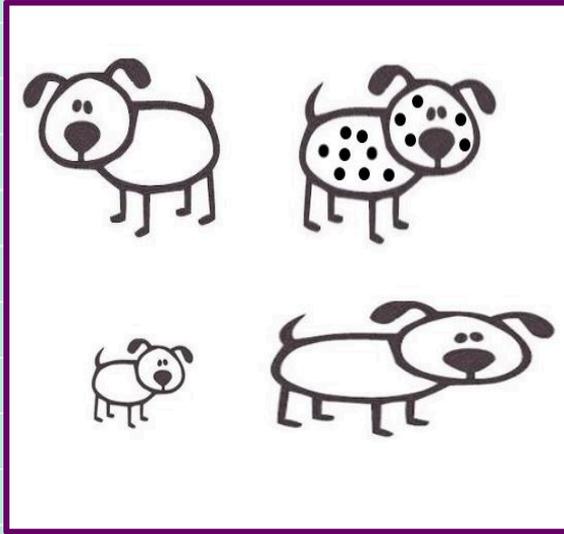
¿Cuál no pertenece?



- Se trata de buscar un argumento para realizar la tarea
- Se puede trabajar en el aula
  - Escribir individualmente las ideas o argumentaciones
  - Compartir las ideas en el propio grupo
  - Discutir las ideas en el grupo clase



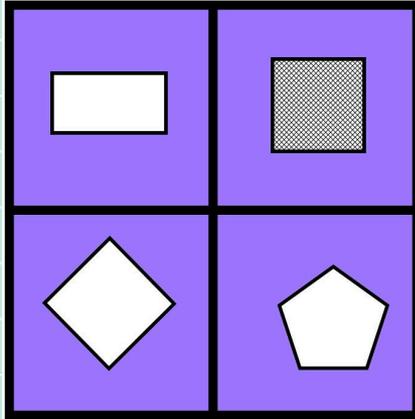
# El juego del intruso



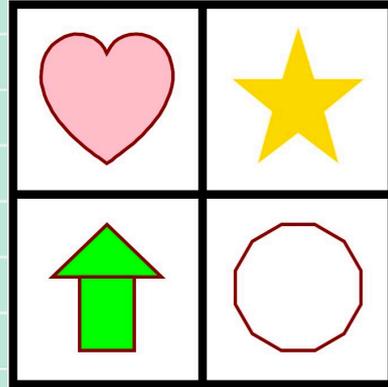
Las WODB o el juego del intruso  
40 problemas para ejercitar el pensamiento matemático en educación infantil y cdo inicial



# ¿Cuál no pertenece? ¿Cuál es el intruso? Argumenta



9	16
25	43



3	27
123	31



<http://wodb.ca/shapes.html>

## F. La representación de los números



**Comprensión previa del valor cardinal de los números necesaria para la comprensión del valor posicional**

# Sistema numérico escrito

Ayuda a cambiar entre el sistema numérico hablado y escrito.

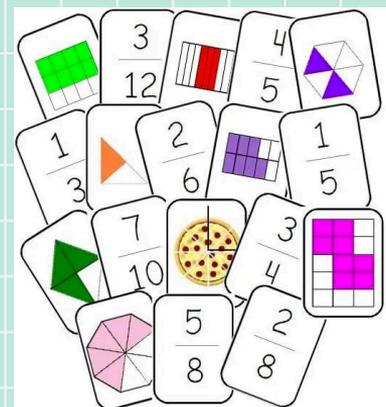
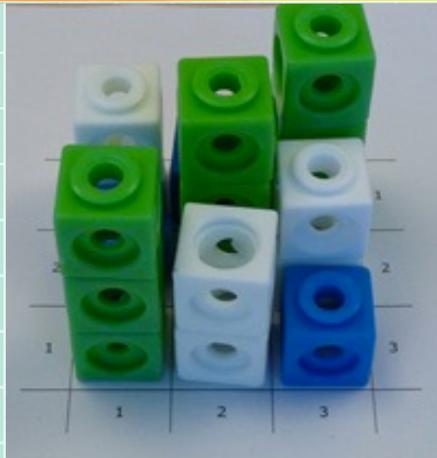
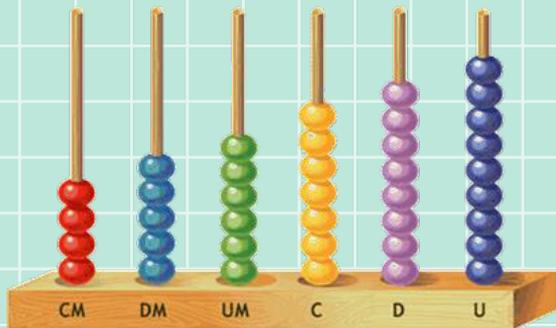
Ejemplos:

- Decir un  $n^{\circ}$  , por ej 45. Lo tienen que construir con bloques, fichas o material que tiene a su disposición o poner el  $n^{\circ}$  en una plantilla, en el tablero del 100...
- Se escribe un  $n^{\circ}$  o se enseña en un pósit, por ejemplo el 79 y lo construye y lo lee en voz alta
- Barajas numéricas; juegos de números

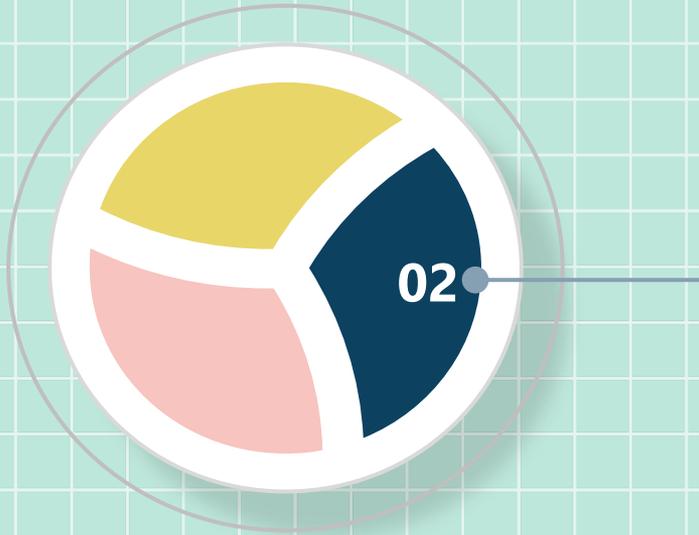


# Materiales.

Regletas , ábacos, bloques de base , palillos, barajas, ensartables



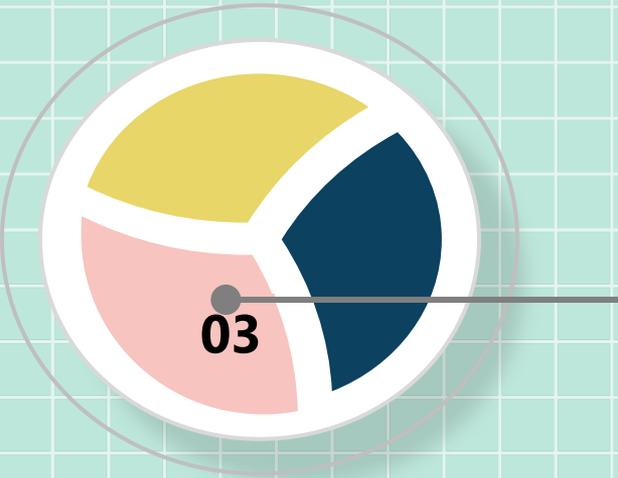
# La comprensión de las operaciones



- **Aspecto comprensivo:** "operar significa transformar cantidades"
- **Aspecto funcional:** ¿para qué sirven las operaciones aritméticas elementales ?
- **Aspecto técnico:** los algoritmos que se utilizan en nuestra cultura



# La resolución de los problemas numéricos



- Comprender la relación entre el contexto del problema y la operación necesaria
- Reconocer cuando el resultado obtenible es razonable
- **Tener en cuenta la tipología de la estructura del problema.**
- Plantear situaciones y problemas de la vida cotidiana
- Reconocer que existen múltiples estrategias y distintas herramientas; escoger la más eficiente para cada persona.
- Enseñanza de estrategias de resolución de problemas matemáticos.



# Resolución de problemas

- La resolución de problemas como **contenido “nuclear “, transversal** para el alumnado con DEAM
- **Conocer el nivel competencial del alumnado** en la resolución de problemas donde estén implicadas las operaciones aritméticas.  
(Ver la propuesta curricular de la CAPV)



# Resolución de problemas

- Uno de los ejes fundamentales de la CM
- Introducir la Resolución de problemas como contenido prioritario para el alumnado con DEAM
- Utilizar las Autoinstrucciones
- Tener en cuenta la tipología del problema: **estructuras aditivas**
- Conocer el nivel competencial del alumnado en la resolución de problemas verbales aritméticos donde estén implicadas las operaciones aritméticas ( Decretos curriculares )
  - Suma y resta: 1<sup>er</sup> ciclo de primaria, 6-8 a.
  - Multiplicación y división: 2<sup>o</sup> y 3<sup>er</sup> ciclo de Primaria



# Entrenamiento en Autoinstrucciones

- ① Leer el problema las veces que sea necesario para comprenderlo.
- ② Reflexiona, piensa: ¿ Qué tengo que buscar ?.¿ Qué me piden ?
- ③ Subrayar los datos relevantes por partes
- ④ Dibujar o escribir de forma destacada estos datos
- ⑤ Buscar la operación que se debe utilizar para encontrar la solución.
- ⑥ Interpretar los datos con la operación correspondiente
- ⑦ Hacer la operación y revisar cada paso . Mirar hacia atrás
- ⑧ Si es necesario, usar una calculadora , o tablas para asegurar que la operación está bien realizada
- ⑨ Escribir la solución de forma clara y bien redactada

