

Empezamos con Numicon

Primaria

1-2



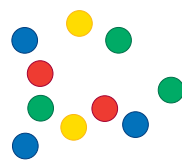
¿En qué ayuda Numicon?



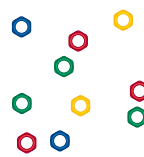
Durante la etapa de Educación Primaria, en matemáticas, los alumnos se enfrentan a un **desafío** único: **pensar y comunicar acerca de objetos abstractos**. Números como el 7 o el 254 son objetos abstractos sobre los que tienen que razonar.



Inicialmente, Numicon recurre a una amplia variedad de objetos cotidianos (como fichas, botones, clavijas...) con el fin de ayudar a los alumnos a desarrollar la habilidad de contar antes de introducirles en las dificultades de las operaciones y el cálculo.



Fichas



Clavijas

También introduce conjuntos de materiales en los que las piezas individuales guardan relaciones entre sí, como, por ejemplo, las Formas Numicon y las regletas.



Formas Numicon

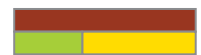
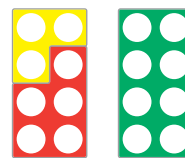
Regletas

Los alumnos exploran las **cualidades, propiedades y relaciones** de estos materiales, ordenando las piezas, comparándolas o combinándolas para formar otras. De este modo, combinan objetos e imágenes a la hora de hablar y pensar en números de cosas y es posible prepararles para generalizar sobre los números mediante la exploración de relaciones entre números de objetos.

Los niños podrán llegar a realizar la **generalización** de que cualquier colección de objetos puede colocarse formando patrones de Formas Numicon, que cualquier número de regletas unidad puede ser intercambiado por una o más regletas más largas, que cualquier número de objetos es equivalente a una o más Formas Numicon o regletas... De esta manera serán capaces de generalizar cualquier ejemplo.



A modo de ejemplo, la Forma Numicon de 3 agujeros encaja con la Forma de 5 agujeros. El resultado es equivalente a la Forma que tiene 8 agujeros. Del mismo modo, la regleta que vale 3 unidades colocada en fila con la que vale 5 unidades, forman una regleta que vale 8 unidades.



Partiendo de estas acciones y con estas imágenes, los alumnos serán capaces de generalizar que *3 cosas y 5 cosas juntas siempre forman 8 cosas*.

Más adelante, los niños podrán interpretar y utilizar los signos $+$ e $=$ para expresar sus generalizaciones de este modo: $3 + 5 = 8$. Dicha generalización puede entonces aprovecharse aún más.

Si 3 cosas y 5 cosas juntas siempre suman 8 cosas, entonces:

$$\begin{array}{l}
 3 \text{ decenas} + 5 \text{ decenas} = 8 \text{ decenas} \qquad 30 + 50 = 80 \\
 3 \text{ centenas} + 5 \text{ centenas} = 8 \text{ centenas} \qquad \circ \quad 300 + 500 = 800
 \end{array}$$

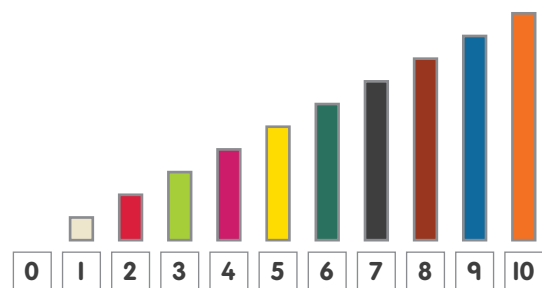
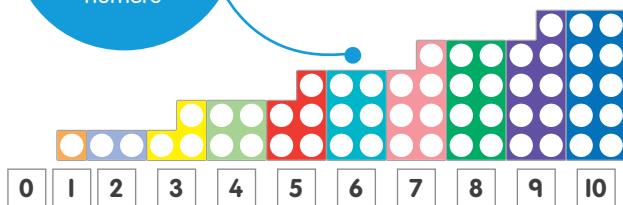
Este ejemplo pone de manifiesto cómo Numicon sirve de apoyo a la enseñanza de las matemáticas que los alumnos utilizarán más adelante, pues a los niños se les ofrece la oportunidad de ilustrar las relaciones que observan entre los objetos de muchas formas y con materiales muy variados.

Números, Patrones y Operaciones

Iniciación

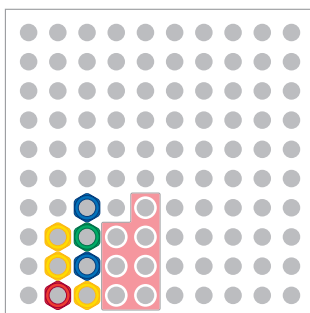
Antes de iniciarse en el proyecto Numicon es recomendable realizar las actividades propuestas en la sección **Fundamentos Numicon**. El objetivo es conseguir que los alumnos establezcan una conexión entre las Formas Numicon y las regletas, y el concepto de número.

Relación entre las Formas Numicon y el concepto de número

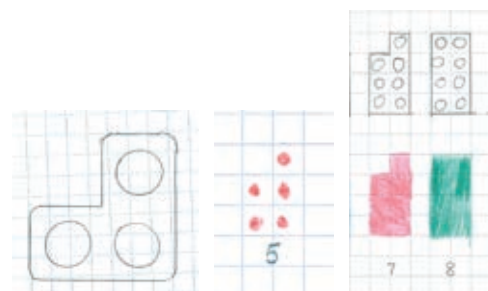


La **construcción de los patrones de las Formas Numicon** es un paso fundamental hacia la comprensión del cardinal de los números hasta el 10. Los alumnos deben:

1. Ser capaces de construir los patrones de cada Forma Numicon, sin contar, utilizando las Clavijas en el Tablero.
2. Pasar a agrupar colecciones de otros objetos según los patrones de las Formas para averiguar cuántos hay.
3. Realizar dibujos de los patrones de las Formas Numicon.



Patrones de la Forma-7 con Clavijas Numicon y monedas



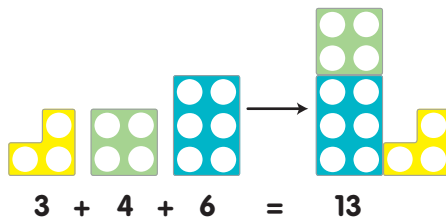
Dibujos de patrones de Formas Numicon

Tanto los alumnos que no han utilizado nunca Numicon como aquellos que sí lo han hecho, tienen que realizar las actividades anteriores con éxito antes de utilizar las Formas Numicon y las regletas en las actividades de las otras secciones.

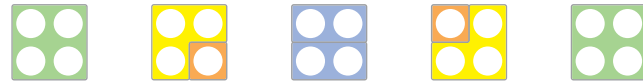
La suma

Los primeros métodos para sumar que los alumnos deben aprender son mentales e implican dos aspectos: recordar con fluidez las relaciones numéricas básicas y utilizar estas relaciones para alcanzar nuevos resultados.

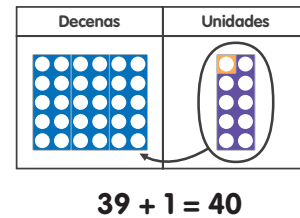
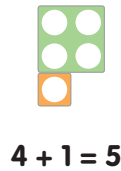
Al principio, los niños trabajan las sumas de números hasta el 10, o añadir 1, 2 y 0 a cualquier número.



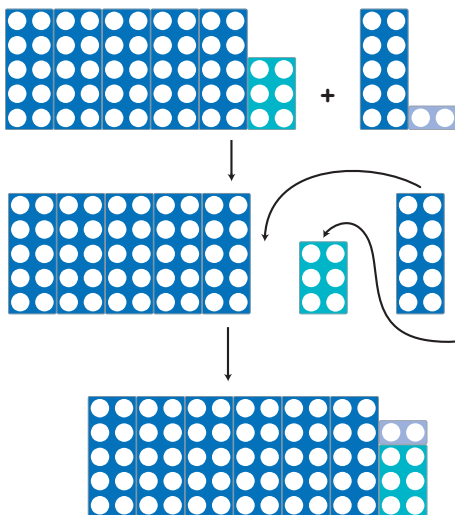
Sumas de tres números hasta el 10



Sumas con resultado 4



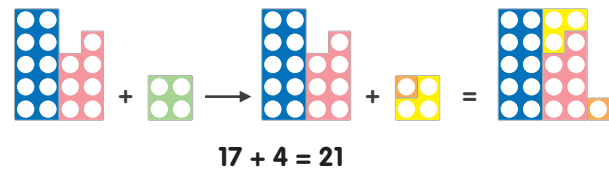
Sumar 1 a cualquier número



$56 + 12 = 68$

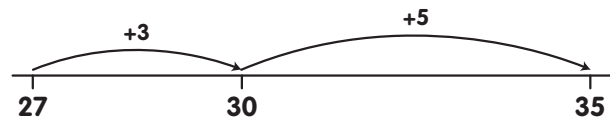
Descomponer para sumar

Es importante que los alumnos no utilicen el conteo como método para sumar. Para ello, se quiere que dominen estrategias que van desde descomponer los números a completar la decena para sumar números de más de una cifra.



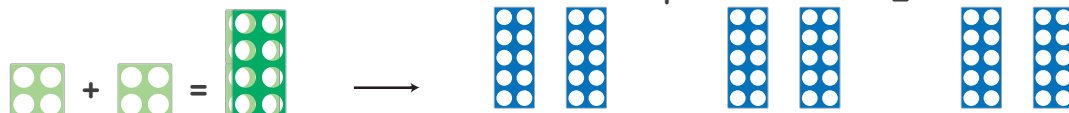
Sumar completando la decena con Formas Numicon

$27 + 8 = 35$

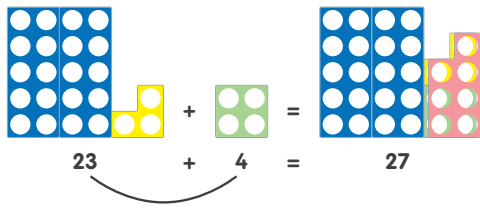


Sumar completando la decena en la recta numérica

Lo que se pretende es que aprendan a **generalizar** como estrategia para calcular. Una de las generalizaciones clave es partir de sumas con números de una cifra, por ejemplo $4 + 4 = 8$, para sumar decenas completas, $40 + 40 = 80$.



A medida que las sumas se van haciendo más complejas, se enseña a los alumnos a colocar las operaciones en vertical. Esta notación es muy útil cuando se quiere hallar el resultado de una suma descomponiendo sus términos en decenas y unidades.



Decenas	Unidades

$$\begin{array}{r} 2 \quad 3 \\ + \quad 4 \\ \hline 2 \quad 7 \end{array}$$

Sumas sin llevadas

$$\begin{array}{r} \overset{1}{2} \quad \overset{1}{6} \quad 7 \\ + \quad 1 \quad 3 \quad 4 \\ \hline 4 \quad 0 \quad 1 \end{array}$$

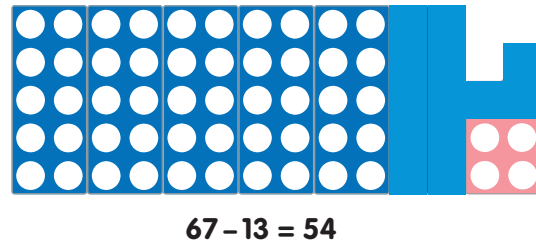
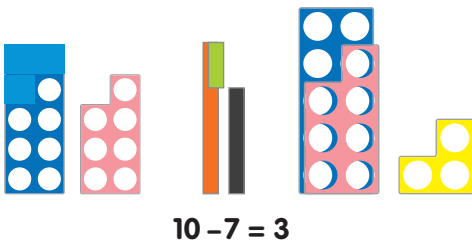
Centenas	Decenas	Unidades
300	90	7 + 4

Centenas	Decenas	Unidades
400		1

Sumas con llevadas

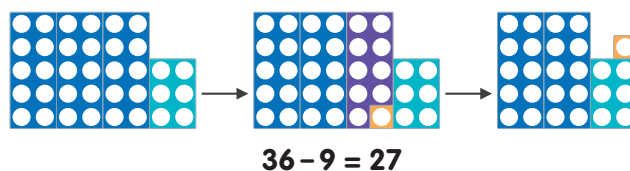
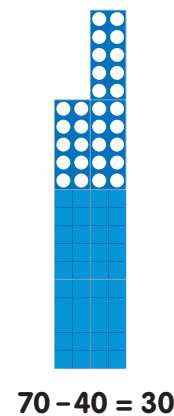
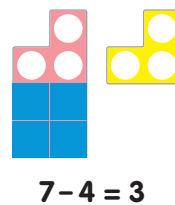
La resta

El planteamiento de la resta es parecido al de la suma, utilizando estrategias para quitar o encontrar la diferencia.

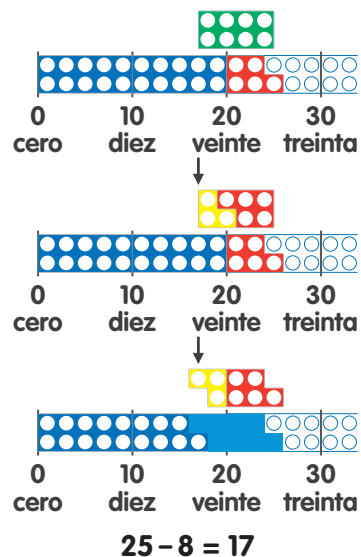


Se requiere que los alumnos generalicen las restas de números hasta el 10 y lo asocien con las restas de decenas completas. Por ejemplo, $7 - 4 = 3$ entonces $70 - 40 = 30$.

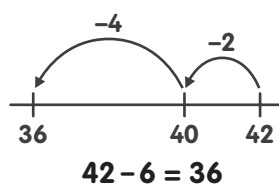
Una vez más, Numicon no utiliza el conteo ascendente o descendente como método para restar.



Descomponer para restar

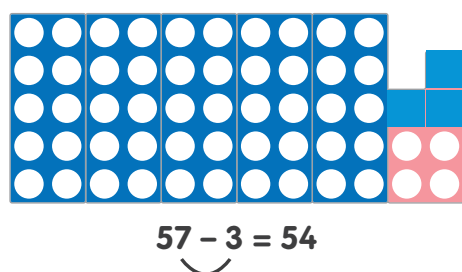



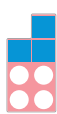
Restar pasando por la decena completa con Formas Numicon



Restar pasando por la decena completa en la recta numérica

A medida que las restas se van haciendo más complejas, se enseña a los alumnos a colocar las operaciones en vertical. Como en la suma, esta notación es muy útil cuando se quiere hallar el resultado de una resta descomponiendo sus términos en decenas y unidades.



Decenas	Unidades
	

$$\begin{array}{r} 5 \quad 7 \\ - \quad 3 \\ \hline 5 \quad 4 \end{array}$$

Tríos numéricos y relaciones «parte-todo»

A medida que los alumnos van aprendiendo a sumar y restar, su pensamiento empieza a formar asociaciones «parte-todo» entre grupos relacionados de tres números. Por ejemplo, las asociaciones de tríos construidas entre 4, 5 y 9 (4 y 5 son partes que juntas forman el 9) permiten conectar la suma $4 + 5 = 9$ con las restas $9 - 4 = 5$ y $9 - 5 = 4$. Numicon trabaja los tríos numéricos de forma explícita tanto con las Formas Numicon como con las regletas. Se les llama **tríos de asociaciones básicas** y con ellos se apoya el desarrollo de la suma y la resta.

