

MATERIALES DIDÁCTICOS PARA DESARROLLAR EL SENTIDO NUMÉRICO

M Teresa García Pérez

teresagarcia20@gmail.com

Colegio Público Rural Bembézar – Hornachuelos – Córdoba - España

Núcleo temático: Recursos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas

Modalidad: F

Nivel educativo: 1 y 2

Palabras clave: recursos didácticos manipulativos, sentido numérico

Resumen

El desarrollo del sentido numérico, entendido como el dominio reflexivo de las relaciones numéricas, se presenta como un objetivo esencial durante toda la educación obligatoria, pero es en los niveles iniciales donde se establecen las bases de este concepto, por lo que es fundamental apoyarlo en el uso de materiales manipulativos. La experiencia física desempeña en estos primeros años un papel crucial en el desarrollo global y especialmente en el desarrollo lógico-matemático, entendido este como una construcción personal, activa y reflexiva a partir de las relaciones que el niño establece con los objetos y situaciones de su entorno. Todo esto nos debe llevar en la escuela a una importantísima implicación metodológica: debemos acompañar la información verbal que damos al alumnado con soportes materiales concretos que puedan ver, manipular y sobre los que puedan iniciar y desplegar procesos de razonamiento. Los recursos que voy a presentar constituyen una valiosa ayuda en este empeño. Son de creación propia y fruto de muchos años de investigación y experimentación práctica. Se dirigen a la etapa 3-6 de infantil y al primer ciclo de la primaria. Además, tienen una extensa aplicación en aulas específicas y en situaciones de apoyo por dificultades relacionadas con contenidos numéricos.

MATERIALES DIDÁCTICOS PARA DESARROLLAR EL SENTIDO NUMÉRICO

Tanto enseñar como aprender matemáticas deben ser tareas llenas de sentido. Precisamente en torno a esta afirmación, a finales de los 80 y sobre todo en la década de los 90, surgió la expresión “sentido numérico” (number sense). Desde entonces es un término que se asocia

a la innovación educativa y han dado lugar a numerosas investigaciones y publicaciones muy reconocidas.

Aunque se ha impuesto de manera contundente y se integra cada vez más en los currículos, aún no hay un consenso general en torno al concepto y operativización del sentido numérico. Muchos autores están tratando de definirlo, de identificar los rasgos que lo componen, las claves metodológicas para llevarlo al aula, criterios que habría que establecer para la evaluación, posibles repercusiones para el aprendizaje presente y futuro del alumnado, en qué medida afecta a las dificultades para el aprendizaje de las matemáticas, etc.

Los recursos que se presentan a continuación se integran en una propuesta didáctica amplia para desarrollar el sentido numérico en la escuela. Aunque se dirigen principalmente a los niños y niñas de la educación infantil y del primer ciclo de la educación primaria, tienen también una extensa aplicación en aulas específicas y en situaciones de apoyo por dificultades relacionadas con la numeración y el cálculo.

Además de su papel como soportes materiales en procesos de razonamiento numérico, los recursos cumplen otras importantes funciones en la dinámica del aula:

- Promueven en el alumnado una disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la interpretación y el uso de información numérica.
- Facilitan la creación de contextos en el grupo-clase que conducen a la participación, la comunicación y la cooperación.
- Alientan la iniciativa personal y la autonomía.
- Motivan, favorecen la atención y animan al aprendizaje.
- Se adaptan a las características de los niños y niñas de esas edades, permitiendo la atención a la diversidad y a las necesidades individuales.

Son elementos muy prácticos, resistentes y fáciles de manejar en los que contrasta la sencillez del diseño con su enorme potencial. En ningún momento anulan o reemplazan a los recursos tradicionales ni a los derivados de las nuevas tecnologías, todos ellos deben

unirse y convivir en el aula formando un entramado rico y diverso al servicio de una enseñanza y un aprendizaje de calidad.

Frelógrafo, números, imágenes, tarjetas,...



El frelógrafo es un panel con base de madera u otro material cubierto de moqueta que solía ser una franela (de ahí su nombre), al que podemos adherir diferentes objetos, números, etc. Puede tener diferentes tamaños. Va a ser un soporte esencial en toda la etapa de Educación Infantil puesto que sobre él podemos pegar con velcro elementos que nos ayudan en el trabajo de cuantificación, ordenamiento, representación de operaciones y problemas, es decir, en todos los procesos que nos llevan a formalizar el conocimiento matemático.

Gracias al frelógrafo y a los accesorios que se pegan y despegan con velcro, el alumnado puede superar los bloqueos e inseguridades que siente al escribir y demostrar la competencia real que posee. Por ello, siempre debemos disponer de tarjetas con los símbolos numéricos escritos para las actividades que se proponen, ya que así se aseguran las posibilidades de éxito del grupo en general y en especial de aquellos niños y niñas que tienen problemas con la direccionalidad de algunos trazos. Al no sentirse limitados por sus dificultades con las grafías, aumenta su motivación y mejoran los procesos de razonamiento.

Como accesorios imprescindibles tenemos:

- Números, que deben estar siempre preparados en el margen.

- Imágenes simples y preferiblemente sin color, para evitar distractores. Las imágenes sueltas sirven para materializar situaciones de recuento, asignación de cardinal, comparaciones, etc. Basándonos en la visualización y la manipulación de estas imágenes, iremos dando forma y rigor al discurso verbal.

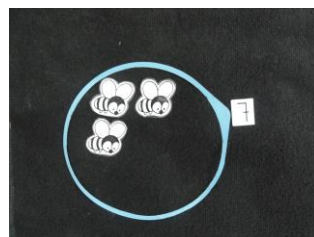
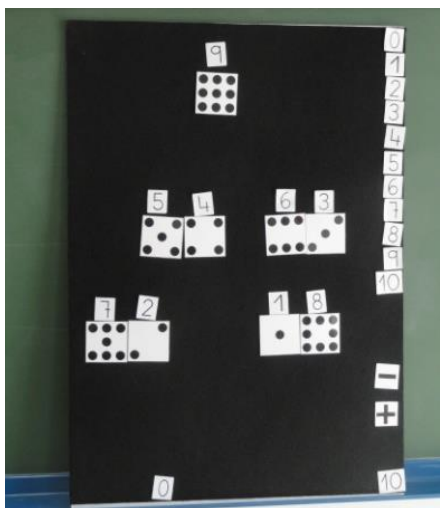


Las imágenes sueltas sirven para materializar situaciones de recuento, asignación de cardinal, comparaciones, etc. Basándonos en la visualización y la manipulación de estas imágenes, iremos dando forma y rigor al discurso verbal.

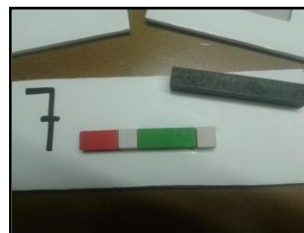
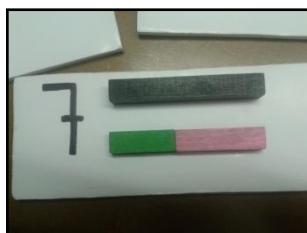
- Tarjetas de puntos. Presentan las cantidades agrupadas en constelaciones

fácilmente reconocibles para los niños y niñas, hecho que facilita la subitización y da agilidad al procesamiento numérico.

- Signos: +, -, = y soporte para operaciones.
- Otros códigos y objetos: X (tachar), Circunferencia, Cajita,...
- Fotos o dibujos con cantidades (fotos mostrando dedos, tartas,...).



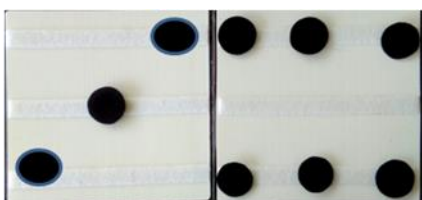
Regletas y soportes para regletas



Consisten en unos rectángulos (hechos con cartón de manera artesanal o fabricados en PVC) en los que se ha realizado un hueco a la medida de cada regleta. De este modo limitamos el espacio y podemos encajarlas sin que se muevan para trabajar con seguridad. El alumnado puede así trabajar de modo autónomo, explorando todas las posibilidades.

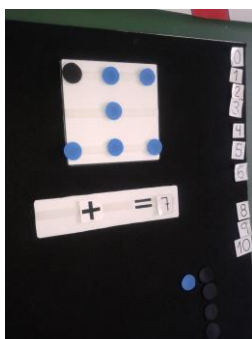
Las regletas en sus soportes proporcionan modelos matemáticos en los que nos podemos apoyar para traducir las situaciones al lenguaje matemático.

Supertarjetas

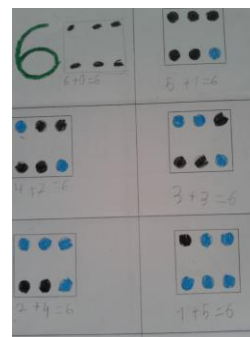


Las componen varios cuadrados de un material ligero y resistente, como es el polipropileno. Sobre ellas podemos adherir con velcro puntos imitando a las tarjetas.

Resultan fundamentales para completar un conocimiento



flexible y dinámico de las cantidades y los números. Después del trabajo manipulativo se puede plasmar el contenido en fichas que nos ayudarán a conseguir destrezas gráficas.



Las cintas numéricas 0 – 20 y 0 - 100



La cinta 0 - 20 facilita la apropiación de los números del cero al veinte como una secuencia linealmente ordenada, continua y ampliable. Apoyándonos en esta visualización y trabajando sistemáticamente con ella en el aula, cada niño y niña podrá ir construyendo su propia línea mental para pensar y operar con los números.

En las actividades diarias nos proporciona una referencia constante para asociar el nombre de los números con su representación simbólica, y para desarrollar actividades que profundicen en las nociones de cantidad y orden. También será un soporte fundamental para comprender el significado de las operaciones y su efecto sobre los números.



La cinta del 0 al 100 continúa el conocimiento de los números a partir del 20, y puede resultar muy útil para comprobar cómo se van generando las familias de números, conocer sus nombres, descubrir regularidades y cambios, estimar distancias, etc.

Cualquiera de las dos, o las dos juntas, son valiosos recursos para interiorizar la secuencia de símbolos. Debemos tenerlas siempre a la vista y recurrir a ellas para consultar dudas o efectuar comprobaciones. Además, contribuyen a enriquecer el contexto de aprendizaje, ya que cada número aporta información sobre sí mismo en relación con los demás: vemos los que le anteceden y le siguen, si está situado al principio, en la parte central o al final de la serie, compararlo con la posición que ocupan otros y cuantificar la distancia entre ambos, ... Son excelentes soportes para recoger información numérica de

sucesos, situaciones o acontecimientos que afecten al aula, o para representar datos referidos a problemas que debamos resolver.

Paneles numéricos grande y pequeño



Los paneles presentan los números del cero al noventa y nueve por familias, lo cual nos permite nuevas posibilidades de análisis y de relación. Uno de ellos es grande y el docente puede utilizarlo como soporte material a sus explicaciones para toda la clase. El otro tiene un tamaño más pequeño y es de uso individual por parte del alumnado. Las actividades que realizamos con los paneles se alternan y complementan con las que hacemos sobre la cinta y con otros recursos del aula. Esto proporciona al alumnado una mayor flexibilidad en el razonamiento sobre los números, aspecto directamente relacionado con la calidad de su sentido numérico.

La asociación número-espacio en el panel proyecta con mucha fuerza los patrones de nuestro sistema de numeración decimal. A medida que lo vamos conociendo y utilizando en el aula se nos hacen fáciles las actividades que consisten en descubrir regularidades y definir la relación entre los elementos que pertenecen a la misma fila o a la misma columna. Sobre este “mapa preciso de los números” también haremos muchas sumas y restas trazando caminos horizontales (avanzamos o retrocedemos por las filas) y verticales (subimos o bajamos por múltiplos de diez por las columnas).

Caja de numeración



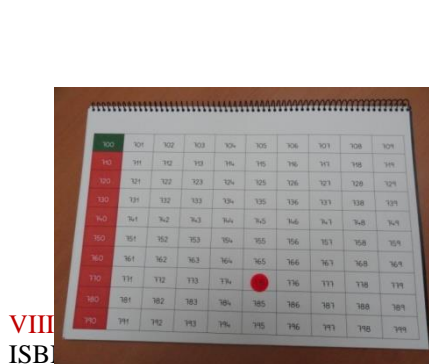
Se trata de un recurso que facilita al máximo la exploración y la manipulación de los números, favoreciendo una correcta comprensión del Sistema de Numeración Decimal.

Con la caja, los niños y niñas van construyendo los nueve primeros números, después la decena y las cantidades hasta el noventa y nueve. La labor realizada con las decenas abre de manera natural el camino hacia la construcción de la centena. Podemos comprobar la estructura de este nuevo elemento: constituye una unidad dentro del sistema de numeración, 1 centena, que a su vez está formada por diez decenas, cada una de las cuales contiene diez unidades.....la equivalencia entre los distintos órdenes es visible y constatable con este recurso. El trabajo con la caja de numeración produce un salto cualitativo en la comprensión del número y de su tamaño, ya que proporciona un modelo concreto y fiel a la realidad visible, que da sentido al uso de los símbolos escritos y a los conceptos relativos al valor posicional.

Debemos relacionar las cantidades en la caja con otros recursos del aula (cinta numérica, panel, reglas, cintas métricas, ábaco, etc.) para trabajar con representaciones intercambiables. Esto nos ayudará a desarrollar gradualmente una mayor flexibilidad en el razonamiento y a conectar con modos de representación que requieren mayor nivel de abstracción.

En lo que respecta al cálculo, la caja de numeración conecta directamente con estrategias por descomposición y facilita la transcripción gráfica que se deriva de la manipulación de las cantidades.

Cuaderno de numeración



Se trata de un cuaderno que contiene los números del 0 al 999 distribuidos en filas y columnas. En cada página se presenta una centena completa y en el reverso se pone en relación esa centena con la anterior. Con este recurso podemos trabajar fácilmente tramos altos y desarrollar las mismas actividades que en los paneles: practicar el recitado por filas y columnas, establecer relaciones de orden y cantidad, repasar los conceptos aprendidos del SND, aplicar procedimientos y estrategias para el cálculo, etc.

Calendario



Cada día, en el calendario de aula, decimos los nombres de los días que han pasado hasta la fecha. También podemos repetir la secuencia al contar los que faltan para que se termine el mes, o para que ocurra algún acontecimiento que habremos señalado. Esta segunda opción resulta más compleja pero muy interesante, ya que activaremos un contador para los días (uno, dos, tres,...) a la vez que vemos los numerales que corresponden a esas fechas.

También trabajaremos diariamente la relación partes – todo.