



Manejar material, ver por sí mismo cómo se forman y organizan las relaciones, corregir sus propios errores, escribir sólo lo que se ha constatado y se ha tomado conciencia de ello, vale más, evidentemente, que repetir sonidos simplemente oídos y no ligados a nuestra experiencia.

CALEB GATTEGNO

José Antonio Fernández Bravo
ANTO1940@inicia.es

<https://www.facebook.com/fdezbravo>

[@FDEZBRAVO](https://twitter.com/FDEZBRAVO)

<http://fernandezbravo.ning.com/>

COMPETENCIAS

- Reconocer las matemáticas como instrumento de modelización de la realidad.
- Conocer los aspectos curriculares relacionados con la matemática y puesta en práctica de secuencias didácticas.
- Ser capaz de gestionar un aula de matemáticas conociendo los aspectos interactivos que intervienen, facilitando la motivación y permitiendo un adecuado tratamiento de la diversidad del alumnado.
- Reflexionar a partir de la práctica escolar matemática sobre el desarrollo profesional.
- Utilizar estrategias de investigación.
- Usar y hacer usar a los alumnos los números y sus significados.
- Diseñar secuencias didácticas de matemáticas
- Dar respuestas a la diversidad en el aula de matemáticas.
- Tener capacidad de reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, ser consciente de los diferentes tipos de discurso y organización de aula que se pueden utilizar en matemáticas a fin de mejorarlo, reconociendo las especificidades del área de matemáticas.
- Conocimiento del contenido matemático suficientemente amplio que le permita realizar su función docente con seguridad.
- Conocer elementos básicos de historia de las matemáticas (y de la ciencia en general) de manera que se reconozca la necesidad del papel de la disciplina en el marco educativo.

OBJETIVOS

- Utilizar correctamente los Números en Color o regletas de Cuisenaire para mejorar el rendimiento de los alumnos en el aprendizaje de la Matemática.
- Favorecer la auto-corrección y el pensamiento crítico.
- Desarrollar la observación, la intuición y el razonamiento lógico de los niños y niñas y la capacidad de imaginación y creatividad.
- Descubrir aspectos facilitadores del trabajo cooperativo.
- Potenciar la participación y la comunicación.

CONTENIDOS

- Primeras experiencias con el material
- Igualdad, diferencia y equivalencia

- Iniciación al concepto de número cardinal
- Iniciación al concepto de número ordinal

- Equivalencias numéricas
- Expresión matemática de la suma como número de una cifra
- La decena, como elemento de primer orden
- El número de dos cifras
- Conceptos matemáticos relacionados con el orden numérico
- La centena, como elemento de segundo orden en el SND
- La adición como operación aritmética
- Propiedades de la adición

- La sustracción

- Iniciación a la multiplicación: el concepto veces
- Las tablas de multiplicar
- Relaciones entre las tablas de multiplicar
- Cálculo de la multiplicación
- Multiplicación mediante la representación de regletas en cruz
- Propiedades de la multiplicación en \mathbb{N}
- Propiedad distributiva de la multiplicación
- Iniciación a las Progresiones Aritméticas

- La división como operación inversa de la multiplicación
- Concepto de división exacta
- Concepto de división entera: por defecto; por exceso
- Propiedad fundamental de la división
- Cálculo de la división

- Concepto intuitivo de fracción
- Representación matemática: Numerador y denominador
- Fracciones equivalentes
- Comparación de fracciones
- Fracción inversa
- Adición y sustracción de números racionales positivos
- Fracción operador
- Multiplicación y división de fracciones
- Fracción decimal y número decimal

- Potencias
 - Razón de semejanza entre áreas y volúmenes
 - Identidades notables
 - Álgebra de Al-Khowarizmi
 - Expresiones algebraicas, radicales, progresiones geométricas
-
- Múltiplos de un número
 - Propiedades de los múltiplos
 - Divisores de un número
 - Números primos y números compuestos
 - Descomposición de un número en factores primos
 - Máximo común divisor de dos o más números
 - El algoritmo de Euclides
 - Mínimo común múltiplo de dos o más números
 - Ejercicios y situaciones problemáticas
-
- Expresiones algebraicas
 - Iniciación a la ecuación
-
- Ejercicios y situaciones problemáticas
 - Modelos de ejercicios

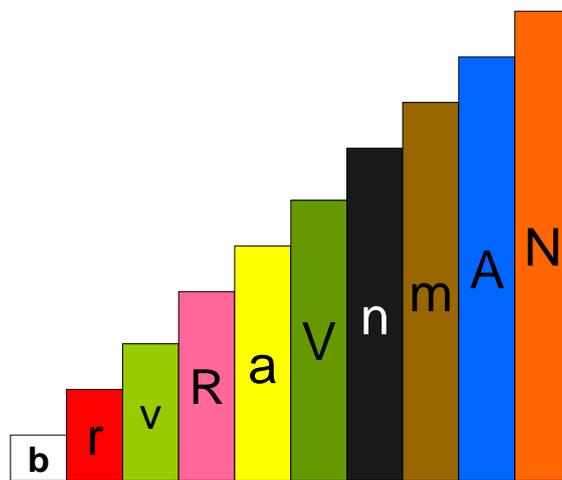
INTRODUCCIÓN

Sobre los inicios en el mundo

Los Números en Color o “regletas” fueron inventados por George Cuisenaire en la década de los años cuarenta del siglo XX. Cuisenaire nació en Quaregnon, un municipio situado en la provincia de Hainaut –Bélgica-, en el año 1891 y murió en Thuin en 1975. Era maestro rural y músico de profesión. Después de muchos años de investigación su afición por la didáctica musical le lleva a inventar un sistema de tiras de cartulina coloreadas con el fin de enseñar música a sus alumnos. Los colores de estas tiras son

intencionados: rojo, rosa y marrón, pertenecen a una familia de colores; amarillo y naranja, a otra; verde claro, verde oscuro y azul, a otra; la tira blanca representa, por su color, la afirmación de todos los colores y equivale un número exacto de veces a todas las demás tiras; y, la negra, la negación de color, y no equivale un número exacto de veces a alguna de las otras.

Rápidamente pasa a representar esas tiras de cartulina con trozos de madera, a modo de prismas rectangulares de base



cuadrada, que van desde un centímetro hasta diez, reconociéndose así con el nombre de “regletas”. Permite que los niños de su escuela manejen estas regletas y pronto se da cuenta de la gran utilidad que tienen para el cálculo. Tan sorprendido se encuentra Cuisenaire por los resultados obtenidos con sus alumnos que decide investigarlo como material didáctico para el aprendizaje de la aritmética. A este material didáctico le pondrá por nombre “Números en Color”. En 1952 aparece en Bélgica la primera edición del libro “Los Números en Color”. Sus éxitos provocan en países europeos curiosidad por conocer aquel material causa de tanta innovación. Profesores de distintas universidades de Francia e Inglaterra quieren conocer los trabajos de aquel maestro rural. En 1953 Cuisenaire conoce al profesor Caleb Gateño de la universidad de Londres, quien ayuda a difundir el método por todo el mundo descubriendo nuevas posibilidades para la enseñanza de la matemática. Gateño utiliza una representación literal de las regletas y encuentra grandes posibilidades para trabajar el álgebra. Intenta convencer al inventor para cambiar el nombre de “Números en Color” por “Material algebraico”, pero Cuisenaire no lo consiente. Con independencia del nombre, la eficacia del material se reconoce rápidamente en más de sesenta países; pedagogos, matemáticos y psicólogos de todo el mundo se entusiasman con la aplicación del método: Goutard, Piaget, Choquet, Papy, etc. En 1968 Cuisenaire recibe de su país natal la más alta mención pedagógica. En 1973, la UNESCO sugiere la reforma de los programas de matemáticas recomendando el uso del material de Cuisenaire. El profesor Gateño, muere en París en 1988, dejando tras de sí un enorme trabajo con los Números en Color de aplicación a la pedagogía, la matemática, la física, la psicología, la música, el aprendizaje de idiomas, etc.

Sobre los inicios en España

En 1955 Gateño da su primera conferencia en España, y entre los asistentes se encuentra el profesor Pedro Puig Adam –Catedrático de Didáctica de la Matemática- que se enamora del método y lo defiende, dedicándole el tiempo necesario en varias publicaciones y organización de distintos eventos científicos. Lo lleva a la práctica con niños del Instituto San Isidro de Madrid, cuyos resultados de algunas lecciones llevadas a cabo relata en el libro: *Didáctica, matemática, Eurística* (1956). La apuesta que el profesor Puig Adam hizo por el material fue de exagerada importancia para que al método Cuisenaire se le abrieran las puertas de nuestro país. Sin embargo, es a la profesora, experta de la UNESCO en Ciencias Exactas y Física Moderna, Concepción Sánchez Martínez (Conchita Sánchez, para todos los que la conocimos) en quien delega el profesor Gateño la difusión del método Cuisenaire en España y Latinoamérica. Conchita será una fiel colaboradora que se encargará de difundirlo, respetando la filosofía de esa metodología didáctica para el aprendizaje de la matemática a través de la utilización de los Números en Color, que el profesor Gateño le enseñó.

Conchita, da su primer curso sobre el método en la ciudad de Santander en el verano de 1956. La pregunta reina de modo supremo en el hacer didáctico que utilizaba; no se trataba de explicar contenidos y enseñar regletas sino de plantear interrogantes que a modo de retos y desafíos permitieran descubrir, por el que aprende, conceptos, propiedades y relaciones matemáticas. Se suceden numerosos cursos, congresos, publicaciones y... forma parte del claustro del Colegio Los Rosales de Madrid, dirigiendo el departamento de matemáticas; siendo entonces niño y alumno de ese colegio nuestro Príncipe de Asturias Don Felipe de Borbón, quien recogió sus enseñanzas matemáticas que, con seguro acierto descubrió investigando entre algunas cajas de regletas. Así que desde aquel verano de 1956, y hasta su muerte el 16 de agosto de 1994 en Los Molinos (Madrid), Conchita lucha, de verano a verano, incansablemente por incorporar al aprendizaje: emoción y comprensión.

En 1987 yo tengo la oportunidad de conocer al Profesor Alberto Aizpún –Catedrático de Didáctica de la Matemática-, a quién presento el trabajo de una investigación sobre la utilización de Los Números en Color para que sobre él me dé su parecer. Rigurosos comentarios sobre el libro forman parte de aquella valiosa y constructiva opinión. Entablamos una cordial relación, y se suceden otros nuevos comentarios que se extienden, por longitud, en el tiempo y, por precisión, en profundidad. El creciente interés que voy tomando por el tema hace que el profesor Aizpún me ponga en contacto con la persona que, a su juicio, más sabía de “regletas “en España: la profesora Conchita Sánchez. No tardé en conocerla; tras una llamada de teléfono aceptó charlar conmigo invitándome a su casa en la calle Doctor Cortezo. Surge entre nosotros un mágico entendimiento desde aquella tarde del mes de abril de 1988, en la que por primera vez apreté tímidamente el botón del telefonillo, y las discretas conversaciones del principio tornan pronto su presencia más continuada en íntimas discusiones de firme carácter científico y perfilados bríos didácticos, alimentando para siempre con desenvuelta admiración la entereza de una entretenida y grata amistad. Iniciamos proyectos que se mantienen vivos en la práctica educativa por buscar posibilidades de acción para ESCUCHAR al niño, y entender lo que eso significa. Persona de pocas informaciones y muchas preguntas: la persuasión de su elocuencia era la interrogación, y siempre te hacía dudar sobre lo que creías saber; privando a la adivinación de su encuentro

conmigo a través de tantos por qué, muchas veces salgo de su casa desesperado y con una exagerada ansiedad: pues ya dudo hasta de mi propio nombre. Yo bien creía que no quería dar respuestas; con el tiempo me enseñó a descubrir que las respuestas no estaban en ella ni estaban en mí, sino en los niños con los que compartía mi actividad docente todos los días. Algo más de tiempo me llevó entender que ESCUCHAR es conseguir que horizontes nuevos se abran, que nuevas tareas se presenten, que nuevos niveles de conocimiento e intuición se concreten. “Puesto en órbita” como ella decía, en 1990 impartí mi primer curso sobre regletas en la XV Escuela de Verano de Madrid, organizada por Acción Educativa; allí está también Conchita, treinta y cuatro veranos después de aquel primero en Santander, que cierra el curso entusiasmado a los asistentes a quienes convence de la entrega al niño para conseguir hazañas escolares de acontecimientos educativos más grandes que el justificado tamaño ordinario.

Sobre la acción y reacción en la enseñanza-aprendizaje de la matemática

Actualizarse no consiste en imitar procedimientos que están de moda, sino en conseguir, en tiempo real y con los niños actuales, los objetivos marcados. Lo importante es enseñar matemáticas, no regletas; éstas no representan contenido científico alguno. Es a través de su manipulación donde podremos, o no, encontrar conocimiento. De estas expresiones, se suceden algunas ideas respecto al desarrollo del pensamiento matemático que queremos compartir:

La Matemática es una actividad mental. El pensamiento matemático es uno, y no varios. Su instrumento no es el cálculo sino el razonamiento. El ejercicio de la Matemática consiste principalmente en el descubrimiento y aplicación de estructuras.

Si la Matemática es una actividad del pensamiento, entonces no podremos encontrarla en objeto alguno o colecciones de objetos. Sin embargo, es en el camino de la experimentación donde necesariamente se registran ideas que, pertenecen al pensamiento matemático cuando se establecen como actividad mental separándose del objeto o conjunto de objetos que las ha generado. Más tarde, serán esas ideas intelectualizadas punto de partida para generar otras nuevas que aporten al conocimiento matemático amplitud intelectual. La comprensión de los conceptos y relaciones en las etapas iniciales del aprendizaje goza de exagerada importancia.

El saber matemático no puede medirse ni por el tiempo que se dedica a la manipulación, ni por la cantidad de ejercicios que hacen los niños y nosotros presentamos en pesadas carpetas ligeras de “saber”, sino por la actividad mental realizada para: interpretar, resolver, formular, calcular y aplicar correctamente.

No existe un cálculo mental y un cálculo escrito. El único cálculo que existe es el mental; la mente no piensa de una forma con bolígrafo y, de otra distinta, sin él.

En la Matemática no existen temas, sino estructuras. La composición-descomposición del número de una cifra, se podrá aplicar a otros números de otras cifras: Si, $5 = 3 + 2$; $50 = 30 + 20$; y, 505, por ejemplo, será igual a $300 + 200 + 3 + 2$.

Son pilares fundamentales para el desarrollo del pensamiento matemático: la observación, la intuición, la creatividad, el razonamiento y la emoción.

La Matemática es consistente y, lo que afirma o niega, posee verdad o falsedad universal demostrable.

Consistente significa que, sobre el mismo sistema de axiomas no puede deducirse la “verdad” de una proposición y, simultáneamente, la “verdad” de su contraria. Cuando a los niños les decimos “algo” y, más adelante, ponemos un “pero” sobre ese “algo” que contradice lo hablado estamos derivando la explicación de un sistema didáctico inconsistente. (Restar es quitar, decimos. Pero si me quitan tres euros por la mañana y dos por la tarde me han quitado 5; y, sin embargo, sumo)

Lo que se afirma o niega es verdad o falso para todos. Expresiones como “esta regleta es larga” o “32 es un número grande”, no pertenecen al campo de la Matemática.

La demostración es la actividad más importante ligada al pensamiento matemático. Si lo tenemos en cuenta adaptaremos procedimientos que preparen para la futura actividad; poner en todo momento a disposición del alumno mecanismos válidos de autocorrección: que comprueben, que verifiquen, para que, más tarde, puedan demostrar. La autocorrección es imposible sin la clara comprensión de los conceptos, relaciones y propiedades. Se hace entonces necesario basar la educación en la experiencia, el descubrimiento y la investigación, -permitiendo que el alumno conquiste el concepto-, sin corregir con Bien o Mal -o expresiones parecidas- la actividad que el niño realiza en el proceso de aprendizaje. “No queremos una escuela de respuestas, sino de preguntas”, decía Freire. Será la pregunta, guiada mediante ejemplos y contraejemplos, la que reine de modo de supremo en el pensamiento y la acción de la enseñanza. De este modo, el alumno participará para buscar el conocimiento y no para adivinar en situación de violenta impronta la respuesta que el profesor espera.

El desafío, el reto, la formulación y resolución de problemas son procedimientos del hacer matemático; más que decir cómo se piensa, hay que provocar al pensamiento para cultivar el esfuerzo intelectual que exige el entendimiento de ideas razonables.

La Matemática estudia conceptos y propiedades, establece relaciones y genera modelos a través de campos: Numéricos, algebraicos, espaciales, probabilísticos,.... Posee un lenguaje propio con el que identifica esos conceptos, propiedades y relaciones.

La comprensión de conceptos es la materia prima para establecer relaciones. El lenguaje propio de la Matemática es más que necesario, pero si ha de ser fructífero y no perturbador, éste será el punto de llegada y no el punto de partida.

Existen numerosas formas de llegar al resultado, y no una sola. Expresiones de la forma: “Así se suma”, “así se resta”, “así se calcula...” no ayudan a la interiorización de los procesos ni a la intelectualización de las ideas.

Hay que distinguir símbolo de concepto. El concepto hace referencia al significado y, el símbolo, a su representación. Cuando se confunde una y otra cosa, se hace una didáctica del símbolo que consigue una indebida e imprecisa apropiación del concepto: “El cero es un donuts”; “El 6 es el número que no quiso ser cero”; “El cinco es amarillo”; ...

El desarrollo del pensamiento matemático se va consiguiendo mediante procesos lógicos de secuenciación.

La adquisición de conocimientos posee un estado de grados de comprensión y las actividades propuestas tendrán que contemplarlos. El proceso, por ejemplo: “estimación, aproximación, precisión” es un estado ligado y no un conjunto de ejercicios aislados y desprovistos de significado.

Las ideas matemáticas son precisas y rigurosas, distinguiendo perfectamente: lo esencial, de lo accidental.

Precisión implica expresarse con el mínimo discurso a partir del cual se puedan establecer las necesarias relaciones que, mediante el razonamiento, completen el conocimiento deseado (optimización). La expresión “*a* menos *b* es igual a *c*” ($a - b = c$) no tiene más explicación que la siguiente: $a - b = c$ porque $c + b = a$. Esta explicación es suficiente para todo número *a*, *b* y *c* conocido por el alumno si, y sólo si, el alumno sabe sumar.

Se suele confundir rigor con formalización; rigor es, ante todo, claridad mental.

PALABRAS PARA CONTEXTUALIZAR LA ENTRADA EN ACCIÓN

- Las regletas **no son ningún contenido curricular**; las Matemáticas, sí. A los niños se les ofrecerá la posibilidad de construir y descubrir, **a través de la manipulación** del material o dialogando a través de la visualización de algunos modelos gráficos, solo cuando el adulto sepa qué hacer, cómo, y para qué hacerlo. El uso de las regletas como material didáctico irá dirigido en todo momento a plantear situaciones desafiantes y retos intelectuales que ayuden a generar ideas válidas en el que aprende; no se trata de enseñar regletas, sino de enseñar Matemáticas. Son muchas las ocasiones en las que esto se confunde, y el adulto se dedica a explicar al niño cómo se hace con regletas; algo absurdo, porque las regletas no enseñan a hacer, sino a descubrir propiedades, conceptos y relaciones que permiten COMPRENDER.
- El uso de las regletas tiene muchos objetivos para el aprendizaje, entre ellos hay algunos básicos que conviene destacar:
 - Sentirse bien, aprendiendo.
 - Querer saber.
 - Investigar, descubrir, interpretar, comprender, formular y aplicar correctamente lo que se sabe.

Nunca se debe enseñar “regletas”; las regletas deben manipularse para generar ideas. La acción del niño no puede dirigirse a recordar cómo se utilizan, sino a pensar cómo resuelve el desafío planteado.

- Por último, no olvidaremos que estamos aquí para mejorar la estancia en el mundo, aportar evolución y desarrollo. Si el uso del material provoca desasosiego y perturbación en el que enseña o emociones negativas en el que aprende: **no lo utilicen**. Aunque las regletas sean *el único material reconocido universalmente para la enseñanza de la Matemática*, no es el único en el mundo y, ningún material es necesario y suficiente para la consecución de un objetivo; seguramente, conseguirán ese objetivo mediante el empleo de otros materiales y recursos con los que tengan una mayor empatía o relación. Eso, sin embargo, no les dará permiso lógico para decir, por ello, que las regletas son “malas” o inventar teorías *contra-regletas* carentes de solidez científica, porque las regletas no son ni “malas” ni “buenas” -la Matemática no está en ningún objeto-, y las posibilidades de acción didáctica dependen de la persona que dirige su manipulación. Los caminos de la felicidad profesional son diversos y lo importante es que estemos a gusto con lo que hacemos. Sean felices con su enseñanza, hagan feliz el espíritu del aprendizaje de sus alumnos y, ofrezcan a aquellas personas que decidieron innovar y acercar la comprensión al aprendizaje de la Matemática a través de las regletas, el mismo respeto que los que las utilizamos les hemos ofrecido.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La intervención didáctica aportará un significado de utilidad para la adquisición del conocimiento matemático, en la medida que favorezca la práctica de la investigación y el descubrimiento, y la consolidación y aplicación de los conceptos. Las Matemáticas no pueden ser sólo un fin en sí mismas, sino también un medio que permita adquirir evidencias lógicas elementales en los procesos de razonamiento, desarrollar el pensamiento, la objetividad en el juicio y la confianza del alumno, así como contribuir a la construcción de un modelo de valores.

El uso de *la pregunta* como soporte didáctico, para presentarle al niño desafíos que estimulen la investigación y aseguren el descubrimiento de los conceptos y relaciones, es esencial en cualquier proceso de enseñanza que genere un aprendizaje válido de las Matemáticas. Del mismo modo, es importante invitar al alumno a hacerse preguntas, como medio fundamental para la adquisición de conocimientos.

La estimación, la precisión y la comprobación de resultados, son procedimientos en los que se representa el trabajo matemático.

La comprensión de conceptos, propiedades y relaciones matemáticas da sentido a la intervención didáctica. El cálculo mental hace uso de esas propiedades y relaciones matemáticas fundamentales.

La necesidad educativa actual supone tener en cuenta: los elementos de diversidad del alumnado; la atención al vocabulario del alumno como punto de partida; la configuración cíclica de los contenidos; una secuenciación precisa, sabiendo qué va antes y qué va después, como conceptos previos necesarios para la comprensión de otros posteriores; la aportación de mecanismos de control que favorezcan la autocorrección; la necesidad de incorporar el razonamiento lógico al estudio de las Matemáticas; y, la planificación cuidadosa de pequeños retos y desafíos que estimulen el interés y el esfuerzo por el aprendizaje. Se atenderá en primer lugar, desde el respeto al conocimiento científico, a la elaboración intelectual de las ideas, para terminar con la utilización precisa del símbolo y la terminología matemática.

No se puede eludir a estas edades el trabajo con materiales y recursos concretos, pues es a través de lo experimental desde donde se genera el proceso que nos permite pasar de lo particular, a la generalización intelectual de una dinámica de relaciones. La utilización correcta de este material manipulativo enriquece los procesos de enseñanza-aprendizaje, aumentando el rendimiento en la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos.

El rol del profesor es de suma importancia en la toma de decisiones para la utilización de este material. Según objetivos y funciones, tendrá en cuenta aspectos didácticos, aplicativos, técnicos,... y de organización de espacios, tiempos y agrupamientos. No se debe olvidar que el uso de materiales y recursos es un medio para la adquisición del conocimiento matemático; de nada servirían al aprendizaje, si ese conocimiento no goza de esclarecida evidencia para la enseñanza. Una vez conocido qué hay que aprender, buscaremos los medios que lo faciliten, dando en todo momento al aprendizaje un significado de aplicación práctica eficaz; no se trata tanto de rellenar páginas, manipular, manejar programas o navegar, como de utilizar el tiempo para vivir realidades educativas de ámbito científico y cultural, que supongan verdadera innovación en la enseñanza de las Matemáticas y en su extensión a otras áreas de conocimiento.

La enseñanza de la Matemática tiene entre otras tareas una fundamental: Conseguir en el que aprende...

- Claridad de conceptos,
- razonamiento correcto y
- capacidad para establecer relaciones.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Números en Color. Acción y reacción en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. (Libro + CD). 614 páginas. Editorial CCS. Madrid, 2007

BIBLIOGRAFÍA

La resolución de problemas matemáticos. creatividad y razonamiento en la mente de los niños. Grupo Mayéutica. Madrid, 2014. Páginas 280. Libro premiado con el galardón de “metodología creativa” por el Instituto Europeo de las Creatividades en Italia, 2009.

Desarrollo del pensamiento lógico y matemático. *El concepto de número y otros conceptos.* (2ª Edición revisada y ampliada). Grupo Mayéutica. Madrid, 2012. Páginas 304.

Números en Color. Acción y reacción en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. (Libro + CD). Editorial CCS. Madrid, 2007

Didáctica de la Matemática en la Educación Infantil. Grupo Mayéutica. 5ª Ed. Madrid, 2013

Numeración y cuatro operaciones básicas: La investigación y el descubrimiento a través de la manipulación. Editorial CCS, Madrid, 2010.

El material Numerator. (Juego para el alumno) Editorial CCS. Madrid, 2014

Secuenciación de conceptos matemáticos. *Procesos de enseñanza-aprendizaje de 6 a 8 años de edad.* Editorial CCS. Madrid, 2003 (Prólogo del Profesor Sergio Rábade)

El número de dos cifras. Investigación didáctica e innovación educativa. Editorial CCS. Madrid, 2012

Iniciación a las Matemáticas. Siete cuadernos de trabajo para el alumno de Educación Infantil (3-6 años) Libro del Profesor. Oxford University Press. Oxford Educación. Madrid, 2012 (Tiene edición en catalán)

Enséñame a Contar y a No contar. Uso y abuso de la técnica de conteo para el desarrollo del pensamiento numérico y matemático. Grupo Mayéutica, Madrid, 2014

Colección de cuentos que trabajan conceptos lógicos y matemáticos

- *El Hipopótamo gracioso y fuerte*. Ed. CCS. Madrid, 2002
- *La tortuga Botarruga*. Ed. CCS. Madrid, 2002.
- *Los animales que se escaparon del circo*. Ed. CCS. Madrid, 2002
- *Las nubes del país de la fantasía virtual*. Ed. CCS. Madrid, 2002
- *Si te quieren serás lo que eres*. Editorial CCS. Madrid, 2004
- *La caja de números I*. Editorial CCS. Madrid, 2004
- *La caja de números II*. Editorial CCS. Madrid, 2004
- *La corona de la princesa de los labios de fresa*. Grupo Mayéutica. Madrid, 2010.

DOCUMENTOS Y ARTÍCULOS

Varios <http://www.grupomayeutica.com/documentos.htm>

“Avatares y estereotipos sobre la enseñanza de los algoritmos en matemáticas”
www.fisem.org/paginas/union/revista.php

“La enseñanza de la multiplicación aritmética: una barrera epistemológica” En “La Enseñanza de la Matemática” Revista Iberoamericana de Educación (RIE), (versión impresa) Enero-abril 2007, 43, 119-153 www.rieoei.org/rie43.htm

Neurociencias y Enseñanza de la Matemática. Prólogo de algunos retos educativos.
<http://www.rieoei.org/3128.htm>