

## Matemáticas de Infantil en Delaware, USA

Judith Fábrega

Wilson Elementary School, Delaware, [fabrega.judith@gmail.com](mailto:fabrega.judith@gmail.com)

Mequè Edo i Basté

Universidad Autónoma de Barcelona, [meque.edo@uab.cat](mailto:meque.edo@uab.cat)

Fecha de recepción: 17-01-2013

Fecha de aceptación: 10-04-2013

Fecha de publicación: 15-07-2013

---

### RESUMEN

Estados Unidos se encuentra en momento de cambio en el sistema educativo. La implantación de los estándares comunes para todas las etapas de educación obligatoria proporciona una estructura normalizada para todo el territorio estadounidense. En este documento, se presenta un ejemplo de cómo trabajar los estándares matemáticos en una clase bilingüe de alumnos de 5 a 6 años.

La implementación difiere de estado a estado. En este caso concreto se sigue un currículo bastante estricto, con un material pautado y guías del profesor. No obstante, el maestro/a siempre puede complementar este currículo con otros talleres y juegos matemáticos. Arte, juegos de mesa y actividades motrices, entre otros, ayudan a los alumnos/as a entender y, lo más importante, a aplicar las capacidades matemáticas trabajadas.

Palabras clave: Currículo, Educación Matemática, Actividades de Aprendizaje, Educación Infantil.

### Mathematics in a Kindergarten School in Delaware, USA

#### ABSTRACT

The education system in United States of America is undergoing significant changes. The implementation of the new Common Core Standards in K - 12 provides for a unified structure for the entire territory. This article presents examples of how to work those new standards for mathematics in a bilingual kindergarten classroom.

The implementation differs from State to State. In this specific case we follow a very strict curriculum, which includes learning materials and teacher guides. Nevertheless, teachers can always complement the curriculum with any other mathematic workshops and games. Art, board games and motor activities, among others, can help students understand - and more importantly - to apply the mathematic skills learned.

Key words: Elementary School Curriculum, Curriculum Implementation, Learning Activities, Early Childhood Education, Mathematics Education.

---

## 1. Presentación

Judith, una joven maestra de educación infantil, con solo tres años de experiencia docente en un centro público de Cataluña y un Máster de Investigación en Didáctica de las Matemáticas (UAB) decide trabajar temporalmente en Estados Unidos. El objetivo inicial es ampliar su visión de la didáctica de las matemáticas en infantil y conocer nuevas experiencias que enriquezcan su bagaje profesional.

Mediante un concurso de becas accede a trabajar en el distrito Delaware (DE), USA, concretamente en la escuela Wilson Elementary. En la actualidad Judith es cotutora, con otra maestra de habla inglesa, de un grupo de 32 alumnos de 5-6 años, castellanohablantes y la mayoría sin escolarización previa.

Judith se encuentra en un contexto pautado inicialmente por los los *Common Core State Standards* pero especialmente controlado por el Departamento de Educación de su estado, que en el caso de las matemáticas marcan incluso el libro de texto que deben seguir. Así mismo el departamento de este distrito obliga a hacer unas 13 pruebas escritas (examen) de matemáticas a los alumnos de 5 a 6 años, habiendo de reportar todos los resultados de cada prueba con el objetivo de comparar la calidad de las distintas escuelas. A continuación Judith nos cuenta su experiencia.

## 2. ¿Qué son los *Common Core State Standards*?

Estados Unidos ha creado recientemente unos estándares comunes para todo su territorio. Desde el año 2010 se están implantando en todos los estados y, en este momento, 45 de ellos ya trabajan en sus escuelas basándose en este documento.

La iniciativa de los *Common Core State Standards* es un trabajo liderado por el *National Governors Association Center for Best Practices* (NGA Center) y el *Consejo de Chief State School Officers* (CCSSO). Los estándares fueron desarrollados en colaboración con maestros, administradores de escuelas y expertos en diferentes materias educativas.

Según los autores (NGA Center y CCSSO, 2010), los estándares han sido creados para garantizar que todos los estudiantes, sin importar donde vivan, estén preparados para la educación post-secundaria y la vida laboral. Así como para asegurar que los estudiantes están recibiendo una educación consistente y de alta calidad, en cualquier escuela y en cualquier estado.

Estos estándares, igual que el currículo en España, no pretenden controlar como los maestros/as dan sus clases, sino que proporciona una lista de conocimientos y capacidades que los estudiantes deben desarrollar durante cada curso escolar. De esta forma los maestros/as pueden crear lecciones, actividades, seleccionar diferente material, etc. adecuándose a las necesidades del grupo con el que están trabajando. En definitiva los estándares son una guía sin ninguna obligación metodológica concreta en su puesta en práctica.

Existe una guía de estándares para lenguaje (inglés) y una para matemáticas. Éstas, a su vez, se dividen en grados, desde Kindergarten hasta duodécimo grado. La experiencia que narramos en este artículo se centra en actividades matemáticas en aulas de kindergarten, por lo que presentamos solamente esta parte de los estándares.

En kindergarten los estándares siguen las recomendaciones del *National Research Council's Early Math Panel*, centrando el trabajo en el concepto de número: aprender la relación entre el número y la cantidad, componer y descomponer números (como inicio de la suma y la resta). Los estándares matemáticos para la etapa de kindergarten se organizan de la siguiente forma:

- Contar y Cardinalidad
  - Conocer los nombres de los números y la secuencia de conteo.
  - Contar para cuantificar el número de objetos.
  - Comparar números.
- Operaciones y Pensamiento Algebraico
  - Entender la suma como poner juntos y añadir, y entender la resta como quitar.
- Número y Operaciones en Base de Diez

- Trabajar con los números 11-19 para iniciarse en el valor posicional.
- Medición y estadística
  - Describir y comparar los atributos medibles.
  - Clasificar objetos y contar el número de objetos en cada categoría.
- Geometría
  - Identificar y describir las formas (de dos y tres dimensiones).
  - Analizar, comparar, crear y componer formas.

Si comparamos estos estándares con los contenidos presentados en el currículo de Cataluña<sup>1</sup> vemos que, a pesar que los alumnos de kindergarten se corresponden con el último curso del segundo ciclo de educación infantil en España, sus objetivos y contenidos se asemejan más a los del primer ciclo de primaria. La forma en la cual están estructurados estos contenidos es, prácticamente, la misma en ambos documentos. La competencia matemática para ciclo inicial en Cataluña se organiza también en cinco bloques de contenidos: numeración y cálculo, relaciones y cambio, espacio y forma, medición, y estadística y azar. Además, también coinciden muchos de los contenidos concretos que hay en cada titular, los cuales no vamos a explicitar en este artículo por razón de espacio. Vemos así que los estándares presentados en kindergarten introducen el trabajo de las matemáticas que acompañará a los estudiantes durante toda su escolaridad.

La implantación y éxito de los estándares en Estados Unidos y en las diferentes escuelas se mide a través de exámenes estatales. Cada escuela debe presentar los resultados de todas sus aulas (basados en –lo que nos parece demasiadas– pruebas escritas) al departamento de educación. Se marcan objetivos, basados en porcentajes, y el éxito o fracaso de la escuela (y por lo tanto su prestigio) se definirá por la “nota final” que obtenga en la suma de estas pruebas.

En resumen, los estándares se basan en la idea de tener unos contenidos y objetivos comunes para todo Estados Unidos y defender una educación de calidad para todos. Pero, la experiencia real es que estoy en un aula de kindergarten, con niños y niñas de 5 años trabajando un gran listado de contenidos con el fin de pasar muy a menudo pruebas y más pruebas. Directores de centro, Departamento de Educación y el Estado, dan mucha importancia a los resultados de dichas pruebas ya que, según ellos, estos datos demuestran que maestros, administradores y demás personas implicadas en la educación de estos niños estamos haciendo bien nuestro trabajo.

### **3. El Distrito Escolar de Christina y la escuela Wilson Elementary**

Trabajo en una escuela que se encuentra en el estado de Delaware, en el noroeste de Estados Unidos. Cada estado divide su territorio en diferentes distritos escolares y en cada uno de ellos el superintendente y su departamento de educación se encarga de llevar a cabo un plan educativo siguiendo los estándares estatales.

Delaware tiene 20 distritos escolares. La escuela Wilson Elementary pertenece al distrito escolar de Christina. En este distrito hay otras 21 escuelas elementales públicas, con aulas des de kindergarten hasta quinto grado.

---

<sup>1</sup> El currículo al que me refiero se encuentra en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo. En este texto se define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de las diferentes enseñanzas. De acuerdo con esta misa Ley, corresponde al gobierno regular la ordenación curricular de la educación primaria, teniendo en cuenta las enseñanzas mínimas establecidas por el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre. Es función de los centros docentes desarrollar y completar el currículo.

El distrito escolar de Christina desarrolló en el año 2012 un plan de actuación llamado *Christina Plan For Excellence 2010-2013*. Voy a basarme en algunos objetivos descritos en este documento para presentar el entorno educativo en el que se encuentra la escuela Wilson.

El plan para la excelencia se divide en 5 objetivos principales y estos, a su vez, en diferentes apartados llamados prioridades. La primera prioridad que voy a utilizar para describir el plan educativo de nuestro distrito es "Construir sólidos comienzos" (dentro del objetivo Excelencia e Igualdad: Para cada estudiante en cada aula y en cada escuela).

En la parte específica de kindergarten, una de las primeras medidas tomadas fue cambiar el horario. Hasta el momento los estudiantes de kindergarten asistían a la escuela en un programa de medio día, ahora siguen el mismo horario que el resto de los alumnos de la escuela elemental. Es decir, se implantó el horario de día completo para los alumnos de estas edades. Este cambio implicó la creación de nuevos programas para cada materia (lengua, ciencias, matemáticas y ciencias sociales) basados en los contenidos y objetivos que se presentan en los estándares del Common core. Estos programas se componen de manuales para el maestro, libros de texto para los estudiantes y diferentes materiales y recursos para la puesta en práctica como, por ejemplo, tarjetas con imágenes, libros de literatura y lectura y material manipulativo, entre otros.

El departamento de educación crea, también, unas guías que se entregan a los maestros en las cuales se explicita rigurosamente como seguir estos programas y se incluyen las fechas en las cuales se debe empezar cada lección. A la vez, la guía del profesor está dividida por lecciones y cada lección dividida en cinco días para poder seguirla durante toda la semana. Increíblemente pautado, sin tiempo para la improvisación.

¿Y cómo se controla esta puesta en práctica? En otro apartado del plan para la excelencia, encontramos el uso de evaluaciones y datos para informar y reportar el aprendizaje. El departamento crea diferentes pruebas relacionadas con el programa que se utiliza (y, por lo tanto, relacionadas con los estándares) y diseña un sistema para recopilar y gestionar los datos de los estudiantes. Así, para cada prueba que se realiza el maestro debe introducir los resultados en el sistema. La recolección de toda esta cantidad de datos tiene diferentes objetivos, dependiendo quien los utilice. Los maestros deben usarlos para diferenciar la instrucción de los estudiantes según su nivel y el departamento lo utiliza para evaluar el trabajo de los maestros (basado en la mejora de los estudiantes durante el curso) y la valoración de la escuela en general.


Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_


Kindergarten Chapter 2 Post Assessment (CCSS: CC)

Numbers to 5

Short Answer

1. Look at the picture in the box. Count the number of suns in picture. Write the number. Count the number of stars in the picture. Write the number. Count the number of moons in the picture. Write the number. Put an X on the object that has zero in the picture.






\_\_\_\_\_

.....

2. Count the cherries in the row. Write the number three times.



\_\_\_\_\_

.....

Figura 1. Ejemplo de prueba escrita

Nuestra opinión dista bastante de lo que se describe en el plan de excelencia, ya que los maestros no disponen de tiempo para crear diversidad de actividades basadas en estos resultados, debido a que el programa a seguir es muy estricto. Incluso hay un tiempo establecido en el cual se trabaja con los grupos que necesitan refuerzo, siguiendo un programa concreto. Este es el llamado tiempo de *Response to Intervention* (RtI).

Implantar este tiempo de intervención es otro de los objetivos del plan de excelencia. Se define como 30 minutos de lengua y 30 minutos de matemáticas al día en los cuales los estudiantes se dividen en grupos por niveles y se aplica un programa de refuerzo a aquellos que tuvieron puntuaciones bajas en las diferentes pruebas. Durante esta media hora los estudiantes con más dificultades trabajan en pequeño grupo con un adulto, ya sea su maestra u otra persona asignada para la intervención.

La idea de utilizar los datos para hacer una atención individualizada nos parece muy acertada, ya que es imprescindible saber en qué punto de desarrollo y aprendizaje se encuentra cada alumno para poder ayudarle en su crecimiento. Creemos que es algo que todas las escuelas deberían tener en cuenta. No obstante, creemos que la cantidad de pruebas que se administran no es adecuada a una clase de kindergarten. La observación sistemática del maestro, y ¿por qué no? alguna prueba, debería bastar como datos para poder hacer esta diferenciación. Por lo tanto, creemos que administrar esta cantidad de pruebas y exámenes a los estudiantes no es necesario y no ayuda al aprendizaje.

Sigamos concretando para acercarnos a las matemáticas en kindergarten. Por el momento hemos explicado que se sigue un programa para esta materia y que es obligatorio dentro del horario escolar tener 30 minutos de RtI para matemáticas.

Veamos primero, con más detalle, el programa que se utiliza para trabajar las matemáticas. La editorial McGraw Hill desarrolló el programa Math Connects. Este se compone, para kindergarten, de dos libros de guía para el profesor, dos libros de práctica para los estudiantes (Figura 2), libros con fichas para cada unidad que el maestro puede fotocopiar para completar la lección que esté trabajando, material manipulativo (figuras geométricas, cubos de construcción, bloques lógicos de Dienes, etc.) y las pruebas y exámenes escritos. Existe, también, la versión digital de todo este material por si se quiere utilizar en la pizarra digital interactiva.

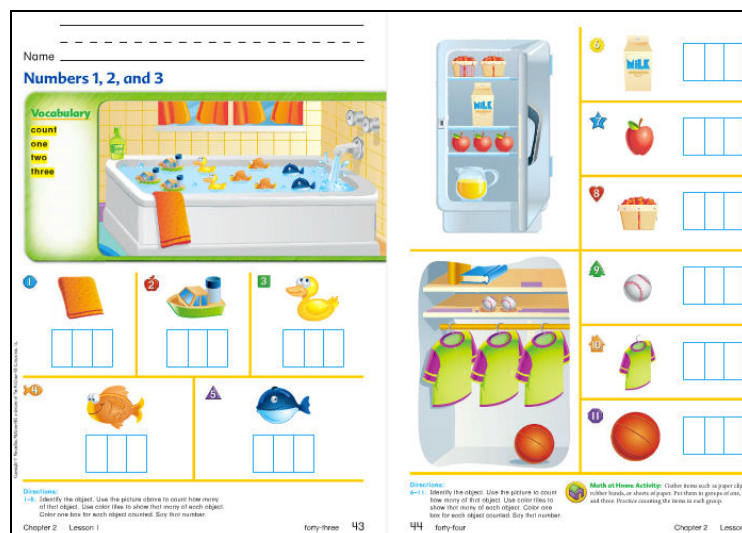


Figura 2. Ejemplo del libro de práctica de los estudiantes

Respecto al horario, a parte de los 30 minutos de RtI, debe dedicarse una hora al día a trabajar las matemáticas. Esta hora debe incluir un periodo de trabajo en pequeño grupo. En las aulas de

kindergarten de la escuela Wilson trabajamos las matemáticas cada día de 12.00 a 13.30, incluyendo el tiempo de RtI.

La manera de distribuir los grupos en diferentes espacios depende de cada maestro. En mi aula los estudiantes no trabajan las matemáticas en gran grupo, siempre se realizan distintas actividades al mismo tiempo y en diferentes espacios, siendo el libro de texto una de las actividades. En cambio, en otras aulas de kindergarten la maestra introduce la lección y hacen las páginas del libro de práctica en gran grupo y a continuación los estudiantes trabajan en las actividades de pequeño grupo.

En resumen, los maestros y maestras del distrito de Christina deben seguir una guía muy estructurada por el departamento de educación, que en el caso de las matemáticas se refleja en el programa Math Connects y las pruebas escritas para demostrar el conocimiento de los estudiantes. No obstante, en el aula, si se cumple con la parte obligatoria, siempre hay tiempo para trabajar los contenidos utilizando otras metodologías. Y en eso es en lo que me voy a centrar en el siguiente punto, a ejemplificar qué tipo de actividades hacemos durante los 90 minutos diarios de matemáticas.

#### **4. Ejemplo de actividades del aula bilingüe**

A continuación se presentan algunos ejemplos de actividades de aula realizadas en el grupo de kindergarten bilingüe.

En el aula bilingüe hay 32 alumnos, 2 maestras (una castellano-hablante y una anglo-hablante) y una para-profesional bilingüe de refuerzo. La mayoría de los alumnos no han tenido experiencia escolar previa, por lo que no han pasado por una etapa de experimentación matemática, a partir de actividades manipulativas, como la que se desarrolla en muchas aulas de educación infantil. En la evaluación inicial de este curso 20 de los 32 alumnos no reconocían los números del 0 al 5 y nombraban menos de dos formas geométricas planas. Del resto del grupo, 4 alumnos identificaban todos los números hasta el 20 y eran capaces de hacer operaciones de adición y el resto del grupo se encontraba en un punto intermedio.

Las maestras decidimos que debido a esta diversidad, la mejor manera de trabajar las matemáticas era en pequeño grupo. Las maestras seguimos las lecciones del libro obligatorio y la ampliamos o reforzamos según las necesidades de los estudiantes. Cada grupo, organizados por niveles, siguen un ritmo diferente según su nivel de conocimientos.

Los 32 estudiantes se dividen en 6 grupos y cada maestra (incluyendo la paraprofesional) es responsable de trabajar con dos grupos distintos cada día, media hora con cada uno. Los tres grupos que no están con las maestras tienen preparadas otros tipos de actividades, más autónomas, que se realizan en distintos rincones del aula. Las actividades matemáticas complementarias, que se van alternando, son:

- Arte y actividades plásticas
- Actividades numéricas con material manipulativo
- Juegos de mesa
- Juego simbólico: la cocinita
- Pizarra interactiva
- Resolución de problemas en contexto

Cada una de las actividades se adecua al tema que se está trabajando en el libro de texto y siguiendo los estándares estatales. Por ejemplo, el último tema trabajado han sido los números del 0 al 5 y los estándares relacionados con este tema son:



- K.CC.A.3 Escribir números del 0 al 20. Representar un número de objetos con un número escrito del 0 al 20 (con el 0 representando un grupo de ningún objeto).
- K.CC.B.4 Entender la relación entre números y cantidades, conectando el conteo con la cardinalidad.
- K.CC.C.6 Identificar si en un grupo hay más que, menos que o la misma cantidad de objetos que en otro grupo, por ejemplo, usando estrategias de correspondencia o conteo.
- K.CC.C.7 Comparar dos números entre el 1 y el 10 presentados como números escritos.

Veamos algunos ejemplos de las actividades complementarias utilizadas para trabajar este tema han sido:

#### 4.1. Arte, actividades plásticas y matemáticas

Para cada capítulo del libro buscamos un artista o una técnica plástica para trabajar los contenidos del tema. El artista se presenta en gran grupo y se divide la propuesta de trabajo en varias sesiones que los estudiantes realizaran en pequeños grupos. Para este tema utilizamos obras de Jasper Johns (Figura 3), ya que este artista americano utilizó los números en varias de sus obras.

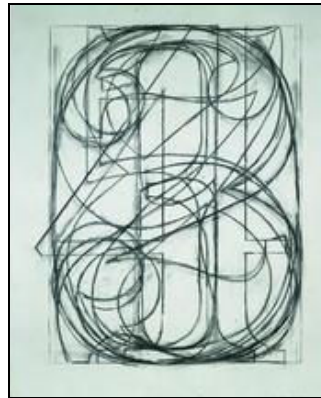


Figura 3. Obra parte de "0-9 series"

La primera actividad, en gran grupo, fue una conversación a partir de una de las obras de la serie 0-9 (Figura 4). Interrogantes como ¿Qué veis? ¿Qué elementos integran la obra? ¿Qué hay aquí escondido? guiaron el diálogo. Los estudiantes utilizaron la imagen en la pizarra digital interactiva para descubrir los diferentes números que hay superpuestos y después realizaron una producción plástica inspirada en la obra de referencia utilizando el lápiz y los números del 0 al 5.

La siguiente actividad, creada para practicar la escritura de los números, se basó en la obra Zero-Nine.



Figura 4. Zero-Nine (Jasper Johns, 1958-59)

Después de interpretar la obra colectivamente y hablar de nuevo sobre los números que aparecen se les invitó a realizar una producción plástica personal inspirada en la obra.

La siguiente actividad consistió en dividir cada hoja en diez rectángulos. La consigna para pintar el fondo fue utilizar los colores que se veían en la obra de Jasper Johns pero con la condición de no pintar dos rectángulos que compartan un lado del mismo color (Figura 5). Los alumnos usaron diferentes estrategias, como hacer un puntito en cada rectángulo para estar seguros del color que podían pintar cada uno de ellos.



Figura 5. Primera parte y segunda parte de la actividad

La segunda parte de esta propuesta fue completar la obra representando los números. Aunque el tema que estamos estudiando se centra en los números del 0 al 5, los alumnos podían escoger entre escribir los números del 0 al 9 (como en la obra de referencia) o bien del 0 al 5 y repetirlos en la segunda fila en orden diferente (Figura 6). La mayoría de los alumnos escogieron seguir la obra original. Tenían también a su disposición papeles en los cuales practicar la escritura de los números antes de hacerlo en su producción plástica.

La evaluación de la actividad por parte de las maestras fue muy positiva. Los alumnos disfrutaron creando su propia obra, fue muy buena práctica de psicomotricidad fina y de reconocimiento y escritura de los números. Además el resultado estético de estas producciones nos alegró el entorno de una forma especial.

#### 4.2. Actividades numéricas con material manipulativo

Para trabajar los números las maestras hemos creado varias actividades manipulativas en las cuales los estudiantes construyen y refuerzan el concepto de cantidad, la relación entre las cantidades y sus numerales. Las actividades están divididas por niveles e ideadas según la necesidad de cada grupo de alumnos. Veamos algunos ejemplos.

Actividades para relacionar el número y la cantidad. Las siguientes actividades están preparadas para trabajar del 0 al 10, pero se entrega a cada estudiante los números y cantidades adecuadas a su nivel.

- Cadenas – Los alumnos tienen un papel plastificado con un número y un pequeño agujero donde pueden enganchar una cadena con la cantidad de piezas correspondientes al número escrito (Figura 6).
- Cantidades en la huevera – En esta propuesta las maestras hemos escrito un número en cada hueco de la huevera y los alumnos ponen tantas bolas como el número indique. En este caso los alumnos que estaban trabajando decidieron, además, clasificarlas por colores (Figura 6).



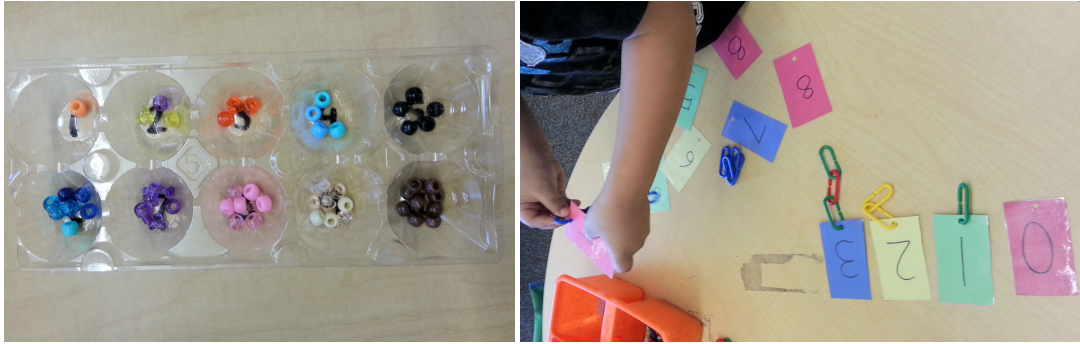


Figura 6. Cantidades en la huevera y cadenas

- Cuantos círculos – Esta es una actividad que se realiza en parejas. Uno de los alumnos pone una carta con un número sobre la pizarra y el compañero tiene que colocar tantos círculos como el número indica (Figura 7). Los estudiantes disponen de una tabla de autocorrección para asegurarse que ha colocado la cantidad correcta. La maestra ha introducido este tipo de tarea grupalmente con anterioridad, antes de pedirlo de forma autónoma.

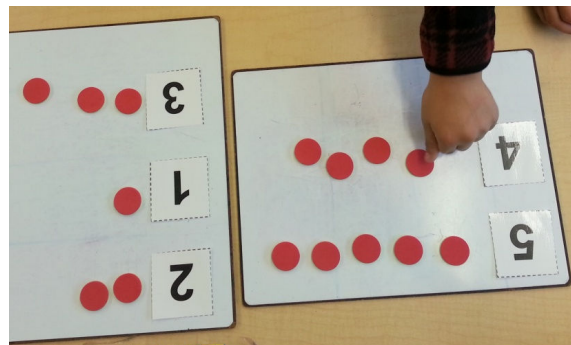


Figura 7. Cuántos círculos

- Correspondencia uno a uno –Para los estudiantes que necesitan más apoyo hemos creado unas actividades de correspondencia que les ayuda a contar y a trabajar sobre esta relación (Figura 8).

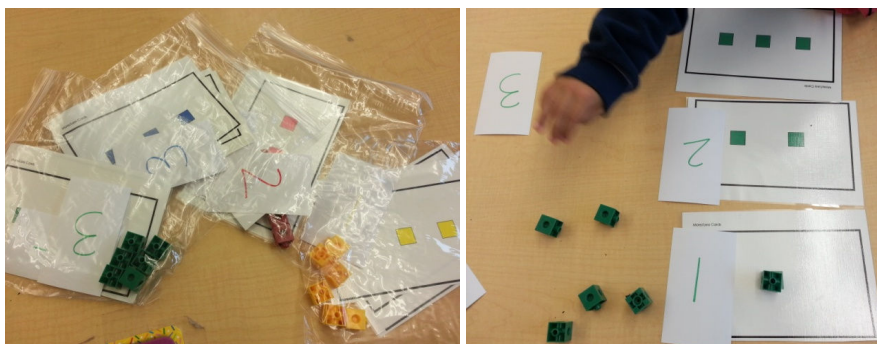


Figura 8. Material de la actividad y correspondencia uno a uno

- La torre más alta – Con bloques de madera se les pide que hagan varias torres, cuanto más altas mejor. A continuación cuentan la cantidad de piezas utilizadas y comparan los números, viendo que siempre el número mayor corresponde a la torre más alta.
- Números en la arena – Es una propuesta para aquellos alumnos que necesitan practicar la escritura de los números, pero como tienen buena acogida se ofrece en general. Los estudiantes practican el grafismo de los números pasando el dedo por el papel de lija y después practicando en la arena (Figura 9).



Figura 9. Números en la arena

### 4.3. Juegos de mesa

- Memory – Este juego ofrece un entorno fácil y divertido para que los niños practiquen muchos conceptos y relaciones matemáticas. En nuestra aula jugamos a emparejar: números idénticos; números y cantidades (Figura 10); figuras geométricas; mismas cantidades con disposiciones espaciales distintas, etc.



Figura 10. Memory

- Bingo – En el aula disponemos de un juego de bingo convencional (del 0 al 89) pero hemos creado otros más sencillos, del 0 al 10 y del 0 al 20, para que todos los estudiantes puedan jugar. En ocasiones los alumnos juegan en parejas para que los estudiantes que reconocen más números puedan ayudar a sus compañeros.
- ¿Mayor o Menor? – Para este juego de mesa solamente se necesita un dado, una baraja de cartas y dos cestos. Se lanza el dado y hay que clasificar las cartas dependiendo si el número de la carta es mayor o menor que el del dado. Se puede jugar individualmente, en parejas o pequeño grupo.
- Operaciones – Para los estudiantes que ya están preparados, les ofrecemos juegos de descomposición, sumas y restas con cartas. Hay muchas variantes posibles, por ejemplo, con la misma estructura del memory se trata de emparejar las dos cartas que sumen un número concreto. O habiendo repartido todas entre los participantes, cada jugador en su turno destapa dos cartas, las suma y se comparan con los resultados de los otros jugadores, quien tiene el número más alto que queda con todas las de la mano, al final quien consigue más cartas gana.
- Juego simbólico: la cocinita – Los niños y niñas disfrutaban mucho jugando en este espacio por eso lo utilizamos para trabajar contenidos de distintas materias. Por ejemplo, hacer listas de la compra, hacer recetas, trabajar los colores y las formas con los alimentos, hacer series y, en este caso, trabajar los números. Uno de los juegos más sencillos es tener una lista de precios. Nosotras creamos una con los alimentos de plástico que tenemos en nuestra cocinita y utilizando números del 0 al 5 al principio y cambiándolos a medida que aprendían más

números. Al principio del juego se les daba las monedas que necesitaban para comprar cada alimento, pero sin límite de monedas. Pero poco a poco añadimos algunas reglas más, como: utilizar solamente 10 monedas, comprar 3 alimentos y sumar cuánto dinero se ha gastado, etc.

#### 4.4. La pizarra interactiva

- Activities – Disponemos de un conjunto de DVD con juegos matemáticos para la pizarra digital interactiva (Figura 11).



Figura 11. Juegos matemáticos para pizarra digital

En la imagen que se muestra hay un ejemplo de las actividades posibles en uno de los discos. Por ejemplo, la actividad Amazing Aquarium permite a los estudiantes trabajar la relación entre número y cantidad. El programa les da un número y ellos tienen que pescar la cantidad de peces correspondiente. En Number Racers ordenan los números de los coches de menor a mayor para colocarlos en la línea de salida de la carrera.

- Además, creamos nuestros propios juegos con el programa notebook y usamos recursos que encontramos en internet. Una buena página web donde buscar juegos es: <http://exchange.smarttech.com>. Se pueden encontrar juegos matemáticos según el nivel y el contenido que se quiera trabajar. Por ejemplo, ordenar los números en la recta numérica o practicar operaciones sumando o restando el resultado de dos dados interactivos.

#### 4.5. Resolución de problemas en contexto

- Resolución de problemas – Durante este tema hemos empezado a introducir los problemas de repartición con ejemplos muy concretos y manipulativos. A un grupo de 4 estudiantes se les propone repartir unas galletas que hay en el centro de la mesa. Tienen que ponerse de acuerdo y ver como las van a repartir para que todo el mundo esté de acuerdo y cuando acaban pueden representarlo (con dibujos, letras, números, operaciones, etc. como quieran) en un papel y ya ¡disfrutar de su merienda!
- Situaciones cotidianas – Algunas veces nos encontramos con situaciones que no podemos obviar. Hace unos días tuvimos la suerte de contar con mucha fruta para Kindergarten, así que para aprovecharla decidimos preparar una merienda a base de pinchitos. Pero no de cualquier forma, debían escoger un patrón de repetición y realizar una seriación con frutas (Figura 12).

Gracias a esta actividad pudimos trabajar el conteo (contamos en cuantos trozos deberíamos partir la banana, cuantas uvas tocaban a cada estudiante, etc.), las mitades (al partir las fresas), los colores y los posibles patrones de repetición.



Figura 12. Ejemplo de una seriación

Seguidamente, propusimos a los estudiantes que representaran la serie en un papel y muchos de los que habían tenido problemas anteriormente con las seriaciones consiguieron hacer el paso al papel de manera satisfactoria (Figura 13).



Figura 13. Ejemplo de seriación en el papel

Para acabar esta actividad y gracias a la conversación con los estudiantes en la cual se preguntó ¿Qué fruta os ha gustado más?, decidimos hacer un gráfico en la pizarra digital para ver cual era la fruta favorita de nuestro grupo (Figura 14).



Figura 14. Gráfico sobre nuestra fruta favorita

## 5. A modo de conclusión

Después de leer este texto puede ser que el lector esté confuso sobre cuál es nuestra opinión acerca de la educación matemática impartida en esta escuela y concretamente en el aula de Judith (porque solamente sobre este pequeño grupo podemos opinar). De una parte, nos parece muy positivo que se intente mantener un control exhaustivo sobre lo que los niños/as aprenden, en qué punto se

encuentran, etc. y utilizar estos datos para poder dar una atención individualizada según sus necesidades.

Pero, lo que no nos gusta es la forma a través de la cual se consiguen estos datos ni como se establece el apoyo a los estudiantes. Lo explicamos mejor; no creemos que dedicar tanto tiempo a pasar pruebas escritas y otro tipo de ejercicios en papel a estudiantes de 5 o 6 años sea beneficioso para ellos, ya que mediante la observación sistemática del adulto se podrían conseguir los mismos datos sin tener que someter al estudiante a otro tipo de prueba (o, al menos, no tan constantemente). Hemos visto, también, que muchos estudiantes se bloquean ante los ejercicios en papel y mucho más en una prueba de tres o cuatro hojas, así que los resultados no reflejan el conocimiento real del estudiante. Con el agravante que el tiempo empleado a las fichas del libro de texto y a las pruebas nos deja sin tiempo para poco más (cosa que pasa en otras aulas no bilingües del mismo centro). Solamente una organización compleja como la que hemos descrito aquí nos permite atender pequeños grupos a la vez que guiar actividades más autónomas.

En cuanto a la aplicación del refuerzo, en muchos casos se reduce a la utilización de otro programa educativo proporcionado por la misma editorial que escribe el libro de texto a seguir. Y, otra vez, nos encontramos con demasiadas actividades en papel.

No obstante, con una buena organización podemos encontrar tiempo para hacer varias actividades manipulativas y la escuela dispone de bastantes recursos (tanto económicos como de personal) para poder dar una buena atención a todos los estudiantes, sea cual sea su nivel.

Por lo tanto, como maestra en *Wilson Elementary School*, voy a seguir aprendiendo de lo que la educación americana me brinda e intentar, también, poner mi granito de arena con los buenos referentes que me traje de España.

## Referencias

- Cross, C. T., Woods, T. A. y Schweingruber, H. (2009). *Mathematics Learning in Early Childhood: Paths Toward Excellence and Equity*. Washington, DC: The National Academies Press.  
Disponible en: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=12519](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12519)
- National Governors Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers. (2012). *Common Core State Standards*. Washington, DC: National Governors Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers. Disponible en: [www.corestandards.org](http://www.corestandards.org)
- VV. AA. (2009). *Math Connects: Kindergarten edition*. Macmillan/McGraw-Hill.

Judith Fábrega. Estudió magisterio de Educación Infantil y cursó el Master Oficial de Investigación en Didáctica de las Matemáticas en la UAB. Es maestra de la escuela pública catalana y actualmente está trabajando en el centro Wilson Elementary School en Delaware.

Email: [fabrega.judith@gmail.com](mailto:fabrega.judith@gmail.com)

Mequè Edo i Basté. Facultat de Ciències de la Educació, Universitat Autònoma de Barcelona, es doctora en Didáctica de las Matemáticas. Especializada en Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil y Primaria. Coordinadora del Grado de Educación Infantil de la UAB. Coordinadora del Grupo de Investigación en Educación Matemática Infantil de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática. Ha publicado trabajos en revistas nacionales e internacionales.

Web: <http://pagines.uab.cat/meque/>

Email: [meque.edo@uab.cat](mailto:meque.edo@uab.cat)