

Congreso Iberoamericano

# LA EDUCACIÓN ANTE EL NUEVO ENTORNO DIGITAL



formaciónib))

ISBN 978-84-948417-1-2

## Mesas de diálogo sobre la Educación Matemática en Escuela N°206 San Isidro Labrador

Potenciando prácticas en equipo.

Centurión, María de los Ángeles  
Instituto D-207 "San Isidro Labrador"  
mariadelosangelescenturion@live.com

## 1. Mesas de diálogo sobre la Educación Matemática

La enseñanza de la matemática es un desafío constante en la actualidad, el cambio del contexto, y al mismo tiempo del paradigma del sujeto de la educación, ponen de manifiesto la necesidad de adaptarnos, de mutar, de rescatar lo mejor de nuestras prácticas y potencialidades e ir innovando para mejorar teniendo como norte el rico feedback de nuestros alumnos.

Dialogando sobre estas cuestiones en una de las reuniones de articulación sobre la enseñanza de la matemática entre niveles de la escuela primaria N° 206 y el Instituto Secundario D-207 “San Isidro Labrador”, ambas partes de un proyecto educativo considerado una verdadera unidad pedagógica, intercambiábamos Directora de Primaria y Rectora de Secundaria, sobre la necesidad de un espacio de consenso para la unificación de criterios de trabajo y abordaje en el marco de la articulación entre niveles.

Es en esta búsqueda que deseamos encontrar un apoyo que nos permita discernir cuáles de nuestras prácticas son las que favorecen nuestro trabajo y elaborar una caja de herramientas para entrar al aula teniendo el aval de buenos resultados o un fortalecimiento de los procesos que llevamos adelante.

En relación a esta reflexión surgió la propuesta de realizar reuniones periódicas en torno a la matemática de la educación primaria, que canalice esta necesidad de trabajo en grupo enfocado en un eje convocante para cada una de estas reuniones en pos de la mejora de desempeños de nuestros alumnos en esta disciplina.

### 1.2.a Tres niveles de beneficios de la propuesta

La idea estaba diseñada inicialmente como capacitación, pero decidimos dar una vuelta de rosca, rescatar las buenas prácticas que estaban llevándose adelante en la institución y potenciar el espíritu de aprendizaje colectivo. Denominamos “Mesas de Diálogo sobre la matemática” a las reuniones que comenzamos a diseñar en ese momento e imprimir una dinámica colaborativa y de revalorización de la tarea docente a los encuentros generando tres beneficios consecuentes:

**Un compromiso a nivel gestión** de optimización de recursos, dado que para llevar adelante los encuentros se organizaba una jornada deportiva o artística para los alumnos de modo que los docentes del aula estén disponibles para el intercambio entre pares. La preparación del material y la temática propuesta es llevada adelante por las directoras de ambos niveles de la institución, del mismo modo la sistematización de todo el material generado.

**Momentos de intercambio y colaboración entre docentes con foco en lo pedagógico.** Descubrir los beneficios del intercambio, en una actividad tan “solitaria” para el docente como es trabajar en clases con nuestros alumnos, requiere de permitirnos la colaboración mutua, escuchar otras experiencias, estar abierto a las sugerencias entre colegas y con el Equipo Directivo; y sugerir también desde el éxito de buenas prácticas o experiencias que nos hayan resultado provechosas. Además, trabajar en equipo los adultos permite transmitir esta forma de trabajo a nuestros alumnos.

**Un beneficio en las condiciones de aprendizaje de los alumnos.** Cada uno de los acuerdos a los que arribamos tiene como eje a los niños, sus intereses y necesidades. En los encuentros pensábamos resoluciones en clave de alumno y utilizábamos sus estrategias de resoluciones para validar nuestras propuestas. Respetar sus tiempos y estrategias es una de las premisas que establecimos como no negociables, el objetivo es acompañarlos en sus propios procesos, valorar el avance de cada uno en su propio desarrollo y potenciar el espíritu colaborador entre pares.

Se propone que cada eje de trabajo sea abordado de acuerdo a una base teórica que pueda dialogarse, una puesta en común de la situación de cada aula y la búsqueda de consensos para el logro de objetivos que perfilen hacia la innovación en las prácticas y el protagonismo de nuestros alumnos.

El documento que encierra estos acuerdos se socializa y queda a disposición de todas las partes intervinientes como instrumento de trabajo y consulta.

### **1.2.b Los acuerdos a los que arribamos.**

Introduciéndonos de lleno en lo que nos convoca sólo nos resta dejar en claro que el trabajo se llevó adelante en reuniones periódicas de las docentes de grado. En el primer encuentro se dejaron sentadas las bases de los **dos primeros acuerdos iniciales**.

Por un lado, los alumnos trabajarán en **grupos de tres integrantes**; es sabido que el trabajo en grupos enriquece, también es cierto que los grupos numerosos se dispersan fácilmente, por lo que consideramos que el menor número impar, que permite el desempate, es el número adecuado. Trabajar en equipos permite una mejora tanto en lo pedagógico como en lo vincular entre compañeros. Se acordó que los grupos rotarán semanalmente.

El segundo acuerdo inicial es el de trabajar con los alumnos a partir de **la resolución de problemas**, considerando al problema como una situación propuesta a los alumnos de modo tal que ellos cuenten con las herramientas para poder abordarla, pero que al mismo tiempo les represente un desafío al momento de resolverlo. En relación a la resolución de problemas es mucho el material de gran calidad disponible, decidimos rescatar la idea de que los problemas pueden ser extramatemáticos, es decir contextualizados en la vida para resolver cuestiones de nuestro mundo cotidiano como puede ser repartir manzanas, calcular la cantidad de baldosas necesarias para cubrir una superficie, etcétera; o intramatemáticos, es decir abstractos y del orden ideal, como por ejemplo, cuánto debo agregar a 15 para completar dos decenas o el trazado de una mediatriz. La resolución de problemas conlleva otorgar a este tipo de actividades distintos roles dentro de la clase de matemática, motivadores iniciales, constructores de nuevos conceptos, ejercitación, revisión de temas previos, recabador de conocimientos anteriores, entre otros.

A partir de este primer encuentro se propusieron los temas a trabajar en las siguientes reuniones y algunos de los acuerdos a los que se arribaron se detallan brevemente a continuación.

#### **1-2-b-1. Anticipación y planificación como acciones necesarias**

La propuesta de diálogo en torno a la matemática se basa en dos premisas fundamentales que serán transversales a cada uno de los otros temas abordados.

Por un lado la **planificación** de nuestro trabajo que permita habilitar en el aula la producción de matemática por parte de nuestros alumnos. La recreación de modelos históricos, el descubrimiento de métodos nuevos o alternativos. El debate y la defensa de los argumentos del niño.

Por otro lado, la idea de **anticipación** a los posibles resultados, pensar en clave de alumno las posibles respuestas, o silencios, de nuestros alumnos en relación a lo planificado. Tener pensadas las herramientas, sugerencias, pistas con que acompañaremos a los niños hacia el descubrimiento de lo que deseamos como nuevo.

Si tenemos en cuenta estas bases y orientamos nuestra metodología hacia el propio descubrimiento por parte de nuestros niños el desafío de aprender matemática en el aula será un éxito.

Para ejemplificar estos puntos mostramos un problema planteado para cuarto grado trabajando el tema divisibilidad y descomposición de números en factores.

Decidí sin hacer las cuentas si es cierto que  $24 \times 15$  da el mismo resultado que  $3 \times 3 \times 5 \times 8$ .  
(Es decir sin resolver las multiplicaciones)

El problema planificado para trabajar es desafiante y requerirá de la aplicación de diferentes estrategias. Para esto es importante pensar en las anticipaciones con que podemos auxiliar a nuestros alumnos. Una de las primeras acciones a recomendar, en caso de que los alumnos no encuentren como empezar es con preguntas del tipo ¿De qué otro modo puedo expresar el 24? ¿Y el 15?  $24 \times 15$  puede convertirse en  $3 \times 8 \times 3 \times 5$  pero la idea es dejar que ellos logren este nivel de reflexión dado que también puede ocurrir que descompongan en  $2 \times 12 \times 3 \times 5$  sin que resulte útil la observación de los dos primeros factores. De todos modos, al ser 15 un número que se descompone en dos factores primos servirá de apoyo para corregir ese  $2 \times 12$  y expresar el 24 en factores relacionados con los que aparecen en el enunciado.

Una vez descompuesto los números de manera conveniente puede ocurrir que algunos alumnos vean la posibilidad de aplicar propiedad conmutativa de la multiplicación para la comparación de resultados, en caso de que no ocurra podemos brindar nosotros una pista.

Se propone comenzar con una pequeña pista. Una flechita



$24 \times 15$  va a dar el mismo resultado que  $3 \times 3 \times 5 \times 8$

Una flechita que nos cambien el orden de los factores,  $3 \times 8 \times 3 \times 5$  puede llevarnos a repasar la propiedad conmutativa y, en caso que siga la incertidumbre, podemos asociar un par de factores  $(3 \times 8) \times 3 \times 5$  utilizando paréntesis.

Inevitablemente esta colaboración llevará a la comparación de  $3 \times 8$  con el 24 de la primera parte del enunciado y de esta manera asociarán el resto con el  $3 \times 5$  arribando a la congruencia de los resultados

Trabajamos esta actividad acordando la importancia tanto de planificar la propuesta que llevamos al aula como acudir a las clases con estas “flechitas” o pistas que sirvan para la resolución por parte del alumnado. Esto sólo se logra pensando las respuestas posibles en clave de alumno.

### **1.2.b.2. El lugar del algoritmo y del material didáctico en la escuela.**

Sabemos que a lo largo de toda la educación primaria los niños entran en contacto con diferentes algoritmos. Comienzan en los primeros grados con el algoritmo de la suma, continúan con el de la resta y luego van adquiriendo de a poco y con el correr de los años, otros más complejos. En esta construcción propia de cada niño es importante apoyarse en material concreto para alentar el “canje” de decenas por diez unidades y de las centenas por diez decenas, que permitan reconocer la diferencia entre el 1(un) que vale una unidad y el 1(un) que vale una decena. El material dependerá del disponible en cada curso pero se ofrecen las bases diez y los billetes didácticos como principales elementos que la institución brinda a sus docentes y alumnos.

Una correcta apropiación de este tema conlleva la validación de dos niveles de comprensión del algoritmo, uno interno y otro externo.

- El nivel “externo” denota el campo de utilización de un conocimiento y en qué espacios o situaciones puede aplicarlo. También denota los límites de la aplicación de un determinado algoritmo.

- El nivel “interno” que explique cómo funciona el algoritmo y por qué debemos aplicarlo.

Notamos que el significado interno del algoritmo, el nivel que da la significatividad de porqué funciona, no siempre es alcanzado por todos los alumnos al mismo tiempo. Como docentes con experiencia sabemos que cada niño tiene su tiempo de maduración de los conceptos y además debemos reconocer que hay alumnos que no encontrarán este nivel de sentido pero si podrán apreciar en qué situaciones se aplica, es decir, su nivel externo.

Como acuerdo institucional en primer ciclo se hará énfasis en que el alumno aprecie el nivel interno del algoritmo pero que para aquellos alumnos que no puedan lograr este nivel de abstracción será suficiente que pueda disponer de su uso para el nivel externo, dado que con el paso del tiempo y la maduración de las ideas se podrá lograr en otro momento de su trayectoria escolar.

Del mismo modo, para los alumnos del segundo ciclo con el agregado de que para aquellos niños que no se adecuen al trabajo con algoritmo pero que con facilidad apliquen un método propio se les solicitará que puedan verbalizar y registrar su procedimiento recalcando la importancia del registro y la mirada colaborativa y generosa de la construcción del saber en el aula para con sus compañeros y docente. De este modo estaremos respetando los tiempos de cada niño y las construcciones de herramientas propias.

Otra acción que se resolvió es continuar explicando, en las reuniones de padres, los algoritmos que los alumnos utilizan a fin de que no se interrumpa su aplicación con el reemplazo por los métodos tradicionales que los padres otorgan a sus hijos ante su desconocimiento del proceso de construcción que llevan adelante los alumnos.

### 1.2.b.3. La puesta en común.

Abordar el trabajo en grupos implica la existencia de intercambios constantes, de información de modos de resolver, de defensa del trabajo con el otro, de explicaciones mutuas.

Estos momentos de intercambio y explicitación permiten, mediante la expresión oral y escrita, la elucidación de su pensamiento defendiendo sus propios métodos y la forma en que hizo suyo su propio procedimiento cada uno de nuestros alumnos. Volver sus pasos, reflexionar sobre sus acciones y entender el camino del otro

Acordamos designar un alumno comunicador o encargado por grupo, esta función irá rotando diariamente como modo de desarrollar habilidades comunicacionales y de gestión en todos los niños.

La puesta en común deberá ser cuidadosamente coordinada por la docente de grado de modo tal que permita que el alumno desarrolle su explicación de la actividad resuelta por el grupo y mantenga el nivel de atención del resto de la clase. Para esto es necesario que el docente evite caer en el lugar fastidioso de hacer demasiadas preguntas sobre todo técnicas al alumno que está en el frente, que torne aburrido el seguimiento de todo el alumnado y también el extremo de dejar el alumno a su propio aire resolviendo y sin sacar provecho de sus anotaciones y explicaciones.

Acordamos alternar las preguntas al niño que está en la pizarra y reproblematicar consultando al resto ¿alguien lo hizo de otro modo? ¿Alguien puede decirme si lo que hizo su compañero está bien? Y otras preguntas similares.

### 1.2.c La evaluación de la propuesta en el aula y en la institución.

Una forma de comenzar con la valoración de lo que estábamos generando fue la propuesta de realizar un coloquio de buenas prácticas. Compartir con el resto de las colegas una actividad, unidad didáctica o experiencia que refleje la utilización de los acuerdos arribados para que puedan realizarse valoraciones en los aportes de parte del resto del equipo participante.

La actividad fue muy exitosa, se aprovechó el momento para recalcar el valor colaborativo de los encuentros. En todas las exposiciones pudo rescatarse la incorporación de material concreto y experiencias novedosas de salidas áulicas. Complementando esta valoración el equipo directivo confeccionó una guía de autoevaluación que permite a las docentes de grado reflexionar sobre sus prácticas periódicamente.

Todo el material generado se sistematizó en un documento único puesto a disposición en la dirección de la escuela.

## Referencias bibliográficas (normativa APA)

Parra, Cecilia y Saiz Irma (Comp). (1994). *Didáctica de las matemáticas. Argentina. Ed. Paidós*

Diseño curricular de Educación Primaria de la Provincia de Entre Ríos. (2011). Consejo General de Educación. Argentina.

Congreso Iberoamericano

# LA EDUCACIÓN ANTE EL NUEVO ENTORNO DIGITAL



formación**ib**)

ISBN 978-84-948417-1-2

Cuadernos de aula de Núcleos de Aprendizaje prioritarios. Ministerio de Educación de la Nación. Argentina