



CAPACITACIÓN EN SERVICIO:

“Hacia una gestión situada...Una mirada crítica al Currículo de Educación Secundaria desde el Ciclo Básico”

REPLICA 2011 – SEGUNDA COHORTE

MATEMÁTICA

ENSEÑANZA y EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA

Presentación

En esta segunda instancia de trabajo, le ofrecemos una oportunidad para asumir una actitud y actuación reflexivas para la toma de decisiones curriculares, a partir de una mirada crítica al texto del Diseño Curricular del Ciclo Básico de la Educación Secundaria 2011-2015 de la Provincia de Córdoba, en relación con el espacio curricular *Matemática*. El propósito es también promover la reflexión acerca de los aspectos a tener en cuenta a la hora de pensar en un modo de gestión de la clase que considere a la evaluación como una experiencia de aprendizaje.

Para el logro de estos propósitos, el eje de reflexión y de las actividades que proponemos estará puesto en la enseñanza y la evaluación de la matemática que contemple la resolución de problemas y la reflexión sobre esa resolución. Los objetivos se orientan, entonces, a:

- ✓ reflexionar acerca de las condiciones de enseñanza más adecuadas para conseguir que los aprendizajes matemáticos se produzcan;
- ✓ repensar el sentido de la evaluación, de modo que atienda a la construcción de conocimientos matemáticos.

Introducción

En esta clase, le proponemos trabajar en torno a los vínculos entre enseñar y evaluar

matemática en el marco de una postura que busca incorporar a los estudiantes en el proceso de evaluación desde un lugar diferente del habitual, que habilita el dialogo docente- estudiante, en vez de que éste quede a la espera de la palabra del profesor que confirme si lo que ha producido está bien o mal.

En el apartado *Presentación* del Diseño Curricular para este espacio curricular, leemos:

“La construcción de conocimientos matemáticos se ve ampliamente favorecida por la resolución de variados problemas, en diversos contextos, e involucrando un “hacer” y un “reflexionar sobre ese hacer”(p.36).

Éste constituye, entonces, el marco y punto de partida que nos compromete en un gran desafío: trabajar desde una matemática que supere propuestas basadas en la mera repetición de reglas mecánicas aprendidas de memoria. Esto implica, necesariamente, una reconceptualización del objeto de enseñanza y de aprendizaje, de las propuestas didácticas, de las prácticas docentes y también de la evaluación.

A partir del replanteo de estas cuestiones, le proponemos abordar la lectura de algunos apartados específicos del Diseño Curricular del Ciclo Básico de la Educación Secundaria para el espacio curricular *Matemática* y de varios materiales textuales.

En cuanto a las actividades:

-Le planteamos en primer término y para iniciar el recorrido del camino que juntos emprenderemos, abordar la recuperación de algunos marcos conceptuales que sostienen la enseñanza- evaluación de la matemática a partir de la lectura reflexiva de aportes de diversos especialistas.

- La segunda actividad ofrece la posibilidad de reflexionar sobre las prácticas acerca del enseñar y aprender matemática al resolver problemas. Además, lo invitamos a abordar uno de los aspectos centrales a la hora de pensar en la resolución de problemas: las **intervenciones del docente y del estudiante**; para ello, le planteamos el análisis de propuestas de trabajo en la clase de Matemática desde el enfoque de una evaluación compartida por docente y estudiante, en la que se contemplen mecanismos de **validación por parte del estudiante durante el desarrollo de la situación**.

-Finalmente, le proponemos la revisión de los **aprendizajes y contenidos de los Ejes: Número y Operaciones y Álgebra y Funciones** desde una perspectiva que ponga en reconsideración **qué se enseña y qué se aprende** en la clase de Matemática.

Como cierre de la clase- y retomando lo construido en las actividades anteriores- formulamos

un interrogante central en torno al cual revisar sus prácticas de enseñanza –evaluación de la matemática en Educación Secundaria.

Las producciones resultantes de las diferentes actividades deberán ser presentadas –debidamente organizadas- a modo de Trabajo Práctico Individual

En la presentación deberán constar los siguientes datos:

Institución:

- Nombre:
- Dirección de Nivel de la cual depende:
- Ubicación:

Directivo/ docente INSCRIPTO EN LA CAPACITACIÓN, que elaboró el Trabajo Práctico:

- Apellido y nombre:
- D.N.I:
- Cargo:
- Espacio curricular:

LA PRODUCCIÓN DEBE SER REMITIDA VÍA CORREO ELECTRÓNICO A LA SIGUIENTE DIRECCIÓN SEGÚN CORRESPONDA:

TUTOR	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO	ESPACIO CURRICULAR
Ederd Picca	matematicasecundariocb@gmail.com	Matemática

Actividades

Actividad 1

Esta actividad que le proponemos está organizada en dos momentos. Lo invitamos a iniciar el recorrido.

Primer momento

En el apartado **Enseñar matemática: Propuesta de situaciones de enseñanza** en *Orientaciones para la Enseñanza del Diseño* para este espacio curricular, leemos:

..."Contempará los momentos de evaluación como actividad permanente

que forma parte del proceso de enseñanza” (p. 49).

★ A partir del planteo de esta orientación, como punto de partida, le proponemos compartir la lectura reflexiva del material textual que se presenta como Anexo: ***La evaluación como instancia de aprendizaje. Enseñar y Evaluar: dos caras de la misma moneda.***

A medida que realice la lectura, vaya recuperando aquellos aportes que le parezcan más significativos y también los que le planteen dudas o generen desacuerdo, en relación con la **importancia y los alcances de la práctica de enseñanza- evaluación en la clase de Matemática en Educación Secundaria.**

Segundo momento

Podemos sostener que en el aprendizaje matemático una de las actividades que ha de privilegiarse por parte del estudiante es la de resolver problemas. Sin embargo, no son los problemas en sí mismos los que generan aprendizaje matemático, sino que promueven dicho aprendizaje bajo ciertas condiciones, entre las cuales puede mencionarse un trabajo específico a propósito de dichos problemas; es decir, el logro esperado a partir de los problemas *depende de las interacciones que a propósito del problema se puedan generar.*

★ Desde este punto de vista, lo invitamos a reflexionar acerca de lo expuesto sobre prácticas de enseñanza-evaluación en el Anexo mencionado y, a partir de esas consideraciones, poner en revisión las propias prácticas de enseñanza- evaluación en Educación Secundaria, en relación con la resolución de problemas. El objetivo es que pueda apuntar algunos de los aspectos que se consideran logrados (y a los que, en consecuencia, debiera darles continuidad); los que – a su entender- debieran ser fortalecidos y también aquéllos que debieran ser modificados. **Sintetice las conclusiones a manera de breve informe.**

Actividad 2

En este momento, nos interesa centrar nuestro trabajo en una gestión de la clase que contemple la mirada de la evaluación como una experiencia de aprendizaje.

En el documento presentado en el Anexo - ***La evaluación como instancia de aprendizaje. Enseñar y Evaluar: dos caras de la misma moneda***- leemos:

“...Como docentes nos compete el desafío de adoptar una mirada acerca de la evaluación diferente de la tradicional - en la que es considerada como etapa última de la enseñanza o etapa final del aprendizaje- para comenzar a concebirla como medio para organizar la enseñanza, ya que cuando el estudiante aprende, evalúa, valora, opina, razona, juzga”.

★ A partir de esta consideración, le proponemos, entonces, la lectura reflexiva de:

Obando Zapata, G. y Múnera Córdoba, J. (2003) **LA VALIDACIÓN: AUTONOMÍA EN EL TRABAJO** (p. 13-14) y **LA EVALUACIÓN: UNA MIRADA COMO PROCESO** (p. 14-15) En *LAS SITUACIONES PROBLEMA COMO ESTRATEGIA PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN MATEMÁTICA*. Revista Educación y Pedagogía. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Vol. XV, Nº. 35, pp. 1-18.

Se podrá acceder a través del siguiente link:

http://cmapspublic.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1171396978406_177445627_21642

En el apartado **LA VALIDACIÓN: AUTONOMÍA EN EL TRABAJO** del material textual cuya lectura le hemos propuesto, leemos:

“Cuando el desarrollo mismo de la situación tiene implícitos mecanismos de evaluación o validación del trabajo, el alumno tiene herramientas que le permiten una confrontación clara de lo realizado con lo esperado y, por ende, podrá pensar el camino a seguir.” (p.13)

En apartado **LA EVALUACIÓN: UNA MIRADA COMO PROCESO** – páginas 14-15- del mismo texto, el autor sostiene:

“La evaluación dentro de una situación problema respeta los ritmos de aprendizaje y canaliza los errores presentes en las respuestas como agentes mediadores para provocar cambios conceptuales en los alumnos. Además, hace que la homogenización del tiempo para la adquisición de los aprendizajes en los estudiantes carezca de sentido, por lo tanto, «el tiempo de aprendizaje corresponde

al ritmo real del individuo que aprende, es característico de cada individuo y se sabe que no es continuo. Es decir, el tiempo de aprendizaje implica avances y retrocesos, que dependen, entre otras cosas, de las retroacciones» (Chamorro, 1992, p.23)¹.

En el apartado **Enseñar matemática: propuesta de situaciones de enseñanza** de *Orientaciones para la Enseñanza* del Diseño Curricular del Ciclo Básico de Educación Secundaria 2011-2015 (Gobierno de Córdoba, Ministerio de Educación, 2011), espacio curricular *Matemática*, se expresa:

“Si en el trabajo en clase se espera desarrollar en los estudiantes habilidades para producir, comunicar y validar conjeturas, o habilidades para interpretar información matemática presentada en diferentes formas, la evaluación debe ser coherente con los contenidos que se abordan y con los objetivos que se persiguen durante su desarrollo”(p.49).

★ Lo invitamos a pensar acerca de lo expuesto, y a partir de esos aportes, poner en revisión sus propias prácticas de enseñanza- evaluación. Considere al respecto las actividades que usted propone para que los estudiantes confronten lo que realizan durante la resolución de problemas.

Registre por escrito las conclusiones a las que haya arribado.

Actividad 3

Le proponemos compartir la lectura reflexiva de:

Resolver problemas en el Nivel Secundario y Enseñar matemática: la tarea del docente en ***Orientaciones para la Enseñanza*** del Diseño Curricular para el espacio curricular *Matemática*, en las páginas 45 a 47.

y la lectura de las **actividades planteadas en los siguientes materiales textuales** sugeridos en la **WEBGRAFÍA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA BÁSICA** (sugerencia de materiales y recursos para docentes y estudiantes, elaborada por los equipos técnicos del Área de Gestión Curricular de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa), Matemática, disponible en

¹ La cita que incorporan los autores corresponde al libro de Carmen Chamorro titulado *El aprendizaje significativo en el área de las matemáticas*, publicado en 1992 por la Editorial Alambra Longman de Madrid.

<http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/Webgrafia%20Secundario/02-%20Matematica.pdf>

Recuerde que los materiales sugeridos en la Webgrafía se encuentran disponibles en diferentes sitios de la Web y se incluyen sus respectivos links. Para poder acceder, es necesario estar conectado

a Internet y realizar una de las tres operaciones siguientes:

- Sólo hacer *clic* sobre el link
- Presionar la tecla CRL más clic con el botón izquierdo del *Mouse*.
- Copiar y pegar el link en el buscador

MATERIAL 1:

Gobierno de Provincia de Buenos Aires. Dirección General de Cultura y Educación (2008) Unidad 2. **Diferentes sentidos de las fracciones Secuenciación de actividades: las fracciones en el contexto de la proporcionalidad Actividad 11. (pp. 22- 24)** En: *Introducción al Diseño Curricular Matemática. Serie de documentos para capacitación a distancia .Segundo año de Educación Secundaria*. La Plata, Buenos Aires: Autor. Se lo puede encontrar en el siguiente link:

<http://abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/direcciondecapacitacion/modulos/documentosd edescarga/segundoanio/matematica.pdf>

MATERIAL 2:

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (2001). **Búsqueda de regularidades. Formulación de procedimientos de cálculo. Producción de fórmulas. Equivalencia de Expresiones.(pp.79-85).** En: *Actualización curricular 7° grado* Buenos Aires: Autor

Se puede encontrar en la Web en el siguiente link

<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pdf/integrado.pdf>

★ Analice las siguientes actividades presentadas en el material de Webgrafía leído:

1. **Actividad 11** (pp.22-24) del MATERIAL 1.
2. **Ejemplo 8** (pp. 80-82) del MATERIAL 2

Algunos elementos a tener en cuenta para realizar el análisis pueden ser:

En cuanto a las Intervenciones del estudiante:

- Si se incluyen mecanismos **de evaluación o validación del trabajo realizado por el estudiante.**

En cuanto a las Intervenciones del docente:

- Si durante la etapa de resolución de la actividad por parte de los estudiantes, se los ayuda con información a encaminar una posible estrategia de resolución –sin resolverlo el docente-, y si se incluye la atención al error.
- Cómo interviene durante la etapa de discusión.



Sistematice, por escrito, las conclusiones a las que ha llegado acerca del enseñar y aprender matemática. Para ello, podrá acudir a algunas de las propuestas trabajadas: actividad 11 o ejemplo 8.

Actividad 4

“Aprender matemática es, desde nuestra perspectiva, construir el sentido de los conocimientos, y la actividad matemática esencial es la resolución de problemas y la reflexión alrededor de los mismos”.

(Saiz, Sadovsky y Parra (1994). Enseñanza de la matemática. *Documento curricular PTFD*. Citado en Chemello, 2000, p.27).

Construir el sentido está íntimamente relacionado con el conjunto de prácticas que el estudiante tiene posibilidades de desplegar, a propósito de dicho conocimiento:

“Construir el sentido del conocimiento es reconocer en qué situaciones es útil ese conocimiento; en qué situaciones es una herramienta, un instrumento eficaz para resolverlas.”

(Chemello, G., y Díaz, A. (1997). Características de los capítulos de los CBC. *Documento curricular de apoyo a la capacitación docente*. Citado en Chemello, 2000, p. 27)

Frente a esta consideración, el Diseño Curricular de Matemática propone una selección de contenidos que intenta poner en cuestión los enfoques desde los cuales se toman decisiones respecto a *qué se enseña y qué se aprende* en la clase de Matemática.

★ Le proponemos una lectura de los **Aprendizajes y contenidos** de los **Ejes Número y Operaciones y Álgebra y Funciones** y la posterior respuesta al siguiente interrogante:
¿En qué medida el modo de formulación de estos *aprendizajes y contenidos* constituye un **orientador de la práctica de enseñanza y, correlativamente, de la evaluación?**

★ **Sistematice**, por escrito, las conclusiones que haya construido.

Actividad 5 y llegamos al final de la clase.

Como se expresa en los fundamentos de esta Propuesta de capacitación situada, el proceso de elaboración e implementación del diseño curricular ha de ser pensado como espacio de actualización docente y de capacitación para la toma de decisiones didáctico-pedagógicas. Por otra parte, compartir conocimientos, analizar experiencias y revisar las prácticas constituye el camino más propicio para trabajar por la calidad de la educación y contribuir con la profesionalización docente. Por eso es que le proponemos que, como cierre de este encuentro (porque así lo consideramos),:

★ Revise – retomando lo construido en las actividades anteriores- sus propias prácticas de enseñanza de la matemática en la Educación Secundaria. Les planteamos, para ello, los siguientes interrogantes:

- ¿Qué significa o qué se entiende por hacer matemática en el aula?
- ¿Cómo transformar la evaluación en experiencia de aprendizaje?

★ **Sintetice las conclusiones a manera de breve informe.**

Referencias Bibliográficas:

- Obando Zapata, G. y Múnera Córdoba, J. (2003). *LA EVALUACIÓN: UNA MIRADA COMO PROCESO*.(p.14-15) En: *LAS SITUACIONES PROBLEMA COMO ESTRATEGIA PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN MATEMÁTICA* Revista Educación y Pedagogía. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Vol. XV, N°. 35. pp. 1-18.

- Chemello, G. (2000) .Estrategias de enseñanza de la matemática: criterios e instrumentos En *Estrategias de Enseñanza de la Matemática*. Buenos Aires: Universidad de Quilmes. (p.27)
- Obando Zapata, G. y Múnera Córdoba, J. (2003). LA VALIDACIÓN: AUTONOMÍA EN EL TRABAJO.(p.13-14) En: *LAS SITUACIONES PROBLEMA COMO ESTRATEGIA PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN MATEMÁTICA* Revista educación y Pedagogía. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Vol. XV, N°. 35. pp. 1-18.

A modo de despedida, queremos compartir esta reflexión cuyo alcance y sentido nos compromete a todos:

Al desplegar las prácticas docentes nos debemos permitir preguntarnos sobre qué significa aprender Matemática; qué significa enseñar Matemática, indagar cómo influyen nuestras intervenciones en el tipo de aprendizaje que logren los estudiantes. Todo esto puede ayudarnos a mirar críticamente las prácticas usuales, y a reinventar nuestras propuestas.

Le agradecemos la participación y deseamos que el trabajo haya resultado agradable y productivo.

No dude en comunicarse cuando lo necesite.

Para seguir leyendo. Una sugerencia de lectura complementaria:

En los siguientes materiales, se analizan las acciones del docente y de los estudiantes dentro del marco de resolución de problemas, teniendo en cuenta el rol constructivo del error.

- ✓ Gobierno de la Provincia de Buenos Aires Dirección General de Cultura y Educación Subsecretaría de Educación (2004) **Los procedimientos de los alumnos; ¿Cómo puede el docente ayudar a estos alumnos?, Pregunta "d": ¿Qué exige la resolución de problemas a los alumnos?** En *Aportes para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en la EGB*. Buenos Aires: Autor. Se accede al material a través del siguiente link: http://abc.gov.ar/docentes/capacitaciondocente/plan98/pdf/aportes_matematica_egb.pdf Recuperado en febrero de 2011.
- ✓ Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (2001). **División entre números naturales. Análisis de la relación $a = bx + r$ ($r < b$)** En: *Actualización curricular 7° grado*. (pp 75- 79) . Buenos Aires: Autor Se puede encontrar en la Web en el siguiente link <http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pdf/integrado.pdf> Recuperado en febrero de 2011.

Recuerde que en la Webgrafía Secundario Básico usted podrá acceder a materiales de formación teórica, propuestas didácticas, recursos en formato texto y audiovisual.

Disponible en <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/webgrafiasecundaria.php>



Equipo técnico de Matemática
Área de Gestión Curricular



ANEXO

La evaluación como instancia de aprendizaje. Enseñar y Evaluar: dos caras de la misma moneda.

(Material de lectura. Actividad 1. Primer momento)

Sandra Inés Molinolo

No es posible considerar a la enseñanza y a la evaluación de los saberes matemáticos como acciones separadas. Éste es un principio fundamental para ponernos a analizar la temática de la enseñanza y la evaluación y el posicionamiento frente al error.

En el marco del enfoque didáctico que sostenemos, el error es considerado como necesario para el aprendizaje, es decir, debe ser integrado al mismo. Hablar de evaluación se asocia a la consideración del error y de su tratamiento. El docente deberá reflexionar acerca de los errores cometidos por los estudiantes, indagando sus causas y proponiendo situaciones que les permitan superarlos.

“No es evitando los “errores” como se acorta el proceso de aprendizaje, sino tomándolos como se enriquece.”

(Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, 2007a, p.29)

Relacionar el proceso de evaluación con el de enseñanza trae aparejado, por un lado, asumir e implementar otras estrategias de evaluación, diferentes de las tradicionales y generalmente aceptadas. Por otro, reflexionar sobre los modos de utilizar la información que se obtiene de la evaluación; modos que son diferentes de aquellos en los que el estudiante es mero receptor pasivo que espera su turno para poder hablar.

Contemplar la evaluación como una oportunidad de aprendizaje implica poner énfasis en:

- *Los saberes que demuestran los estudiantes, en vez de evaluar lo que no saben.*
 - *La evaluación como parte integral de la enseñanza y no como suma de respuestas correctas con el único propósito de calificar.*
 - *La consideración de una extensa categoría de tareas matemáticas, en lugar de observar algunas destrezas independientes y específicas.*
 - *Diversidad de formatos de evaluación, tales como evaluaciones orales, proyectos, resolución de problemas, portafolios y no solamente exámenes escritos.*
- .La autoevaluación del estudiante*

La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes debería permitir:

- ".....*
- *Comunicar una apreciación de valor.*
 - *Describir una situación en un momento dado y explicitar su evolución, apoyándose en la actividad del alumno en coherencia con evaluaciones anteriores.*
 - *Comprender la situación del alumno.*
 - *Revisar la práctica del docente, suscitando un eventual cuestionamiento de las estrategias pedagógicas utilizadas.*
 - *Inscribirse en la continuidad de los aprendizajes y prever etapas suplementarias.*
- . Constituirse en una actitud que se apoya en una infinidad de posibilidades y que difícilmente pueda reducirse a una lista de conocimientos y competencias y, en tal sentido, considerar una combinación de herramientas y métodos que permitan construir actividades justas, adaptadas, ambiciosas".*

(Crippa, 2000, pp 172- 173)

La palabra *evaluación* en la escuela generalmente ha estado asociada a la idea de acreditación, de nota, de control. Como docentes nos compete el desafío de adoptar una mirada acerca de la evaluación diferente de la tradicional - en la que es considerada como etapa última de la enseñanza o etapa final del aprendizaje- para comenzar a concebirla como medio para organizar la enseñanza, ya que cuando el estudiante aprende, evalúa, valora, opina, razona,

juzga. Por ello cabe que reflexionemos sobre los interrogantes: ¿por qué evaluar?, ¿qué evaluar?, ¿para qué evaluar?, ¿a quién evaluar?, ¿cómo evaluar?

Se trata de concebir la evaluación como integrada a la dinámica interna del enseñar y del aprender; como información que es útil al docente y al estudiante. Esto nos lleva al desafío de constituir la en:

- ✓ **experiencia de aprendizaje**
- ✓ **herramienta para el enseñar y el aprender**
- ✓ **etapa de construcción de conocimiento**
- ✓ **reflexión permanente del docente**
- ✓ **retroalimentación del enseñar y el aprender**
- ✓ **diálogo permanente y no intervenciones puntuales**

INTERVENCIONES DOCENTES que favorecen una mirada compartida acerca de la evaluación.

Una nueva concepción respecto de la evaluación que lleve a considerarla como experiencia de aprendizaje nos conduce a preguntarnos - siguiendo a Celman (1998)- : **¿es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta de conocimiento?**

Para ello, cabe destacar que la evaluación debe ser una evaluación dinámica ², que favorezca el aprendizaje autónomo. Así, el docente observará qué hacen los estudiantes por sí solos; cuando no pueden continuar resolviendo la actividad solos, el maestro **usa interrogantes, da pistas** para que puedan seguir por su cuenta; en lugar de decirles qué deben hacer, les **brinda ayuda para que puedan hacer la actividad con independencia.**

La resolución de problemas es la actividad característica del quehacer matemático. Las elecciones que realice el docente respecto de los problemas que elija, las interacciones que promueva, las formas de intervención que privilegie, en definitiva, la forma de gestionar la clase, son fundamentales para que la evaluación sea asumida como una experiencia de aprendizaje.

² La evaluación dinámica hace referencia a ofrecer al estudiante una tarea y ver cuánta ayuda necesita del docente para realizarla. De esta manera, se evalúa el estado actual de los conocimientos del estudiante; se evalúa la modificabilidad, es decir, la disponibilidad del estudiante para aprender.

Esto nos lleva a interpelarnos acerca de: ¿qué enseño?, ¿cómo enseño?, ¿cómo organizo la clase, si no todos responden de la misma manera?, ¿cómo presento un problema, si no lo resuelvo primero como muestra de cómo hacerlo?, entre otras cuestiones posibles.

Para ello, el docente podrá, por ejemplo, proponer problemas con múltiples respuestas; transformar el enunciado del problema con otras palabras; formular la pregunta de un problema de diferentes formas; dar oportunidades para la autoevaluación.

Si bien es el estudiante es el que resuelve problemas, confronta diferentes procedimientos, emite opinión acerca de la validez de una conjetura, debe aprender a hacerlo. Por ello, le cabe al docente pensar en una gestión de la clase que propicie que los estudiantes sean capaces de llegar a formular conclusiones. Es el docente el responsable de organizar el debate y las puestas en común.

“Como se trata de crear en la clase las condiciones que favorezcan la emergencia de preguntas y conjeturas, la incertidumbre y el error ya no deben ser interpretados como signos de malfuncionamiento del aprendizaje, sino al contrario, son necesarios para aquel que desea trabajar de manera científica. Si estas condiciones están dadas, el debate permitirá que el alumno sea actor y no un mero espectador.”

(Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2005, p. 23)

“Hacer matemática” para los estudiantes significa resolver problemas e implica hacer y reflexionar sobre ese hacer. Desde este punto de vista, le corresponde al docente pensar en modos de intervención propicios para que el estudiante no sólo utilice diferentes estrategias de resolución de problemas, sino que fundamente lo que hace; argumente en favor de sus procedimientos; sea capaz de descentrarse de sus producciones e introducirse en las de sus compañeros; es decir, como en las clases se prioriza la participación y el hacerse cargo de la resolución de problemas matemáticos, esto deberá tenerse en cuenta a la hora de evaluar. Por ello, es fundamental la organización y gestión de la clase para el logro de estos objetivos.

La **intervención del docente** debe darse desde el inicio, desde la presentación del problema, lo que implica intervenir para que el estudiante se haga cargo del problema, a partir de asegurarse de que comprende lo que lee, sin dar orientación sobre qué debe hacer o cómo debe hacerlo.

Asimismo, le cabe al docente intervenir para recuperar y presentar diferentes producciones, en la búsqueda de que los estudiantes se centren en examinar la validez de sus respuestas, en el análisis del nivel de generalidad al que han arribado, comparando producciones. Así, en el

momento del debate podrán tomar decisiones acerca de las soluciones que han obtenido. El debate se podrá organizar en función de respuestas similares, procedimientos más económicos para arribar al contenido que se quiere abordar, dando la posibilidad de que todos los procedimientos que circulen sean tenidos en cuenta. De esta manera, el "error" de los estudiantes es motivo de reflexión para toda la clase.

"Es muy importante instalar en la escuela las condiciones necesarias para que los niños sientan que los errores y los aciertos surgen en función de los conocimientos que circulan en la clase, es decir que pueden ser discutidos y validados con argumentos y explicaciones".

(Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, 2007b, p.28)

"El hecho de justificar "qué se hizo", "cómo se hizo" "por qué se hizo" "si está mal o bien" implica de hecho una reflexión sobre la tarea realizada y una nueva mirada sobre el problema, pero desde la posición de alguien que ya lo ha "desmenuzado", porque ya lo ha resuelto. Es decir, lo que les pedimos a los alumnos en estos momentos de debate involucra un aprendizaje diferente (y más complejo) del que implica la resolución de la actividad planteada. De aquí que la falta de gestión de estos espacios de debate limite los aprendizajes matemáticos en los alumnos. Desde la perspectiva de esta concepción del aprendizaje, no es lo mismo realizar una confrontación que no hacerlo, pues estos espacios son el corazón mismo de la diferencia en los aprendizajes que esperamos propiciar en los alumnos desde esta propuesta".

(Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, 2007c, p. 187)

Sintetizando, la gestión de estos espacios de debate cobra especial relevancia para el logro de aprendizajes matemáticos, por lo que cabe preguntarnos: ¿cómo intervenir durante el debate, de manera de propiciar este tipo de aprendizajes en los estudiantes?

El gran desafío como docentes, lo constituye pensar en la formulación de buenas preguntas tendientes a recuperar las producciones de los estudiantes para promover el intercambio entre ellos acerca de cómo lo pensaron, lo resolvieron, en lugar de pensarlas como instancia de control.

Así, el docente podrá pedirles que miren cómo lo hicieron, por qué lo pensaron así, de tal manera que -con sus intervenciones y preguntas- ayude a debatir y a instalar nuevas preguntas. Además, el docente es el encargado de sistematizar las conclusiones

Si esta práctica forma parte de lo que queremos enseñar, es imprescindible considerar que necesita construirse a lo largo de toda la escolaridad, teniendo en cuenta las características propias de los niños en cada etapa.

En síntesis: Evaluar es “perfeccionar” y “reflexionar” en lugar de demostrar”. La evaluación constituye un proceso reflexivo para el que enseña y el que aprende ya que:

- el estudiante toma conciencia de sí mismo y de sus metas y
- el docente es una guía que orienta hacia el logro de unos objetivos culturales y formativos.

Referencias bibliográficas:

- Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación. Consejo Federal de Cultura y Educación (2007 a). Evaluar para tomar decisiones. En *Serie Cuaderno para el aula Matemática 6*. Buenos Aires: Autor (pp.28-29)
- Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación. Consejo Federal de Cultura y Educación (2007 b). La gestión de la clase. En *Serie Cuaderno para el aula Matemática 6*. Buenos Aires: Autor (pp.24-28)
- Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación. Consejo Federal de Cultura y Educación (2007 c). Para construir espacios de debate. En *Serie Cuaderno para el aula Matemática 6*. Buenos Aires: Autor (pp.187-189)
- Celman, S. (1998). ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta de conocimiento? En *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Buenos Aires: Paidós.
- Crippa, A. (2000). *Evaluación del y para el Aprendizaje* (pp 167-190) En *Estrategias de Enseñanza de la Matemática*. Buenos Aires: Universidad de Quilmes.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Subsecretaría de Educación. Dirección General de Planeamiento (2005). Las puesta en común y el debate (pp.22-24) En *Apoyo a los alumnos de primer año en los inicios del nivel medio*

Documento N2 La formación de los alumnos como estudiantes. *Estudiar matemática*
Buenos Aires: autor. Recuperado el 2 de mayo de 2010, de
<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/d2web01.pdf>

Bibliografía consultada:

- Díaz, A (2007). Evaluación En *Enseñar Matemática en la escuela primaria*. Buenos Aires: Tinta Fresca.
- Sadovsky, P (2005). La complejidad de la clase: primera versión. En *Enseñar Matemática hoy. Miradas y desafíos*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.