



¿Qué es el Aula: Re_Creativa? Ideas y propuestas



El Equipo

En este artículo señalamos las características del modelo de Aula Sentipensar la Matemática. Se destacan los marcos teóricos que confluyen para su conceptualización y se proponen algunas ideas acerca de materiales innovadores y creativos que tienen como propósito desligar la Matemática de la visión tradicional de una ciencia árida, a favor de un aprendizaje más ameno y participativo, menos formalista. La metodología, métodos, recursos y técnicas creativas se incorporan al modelo denominado Aula Re-Creativa que pasa a ser una parte del Aula Sentipensar la Matemática.

Palabras clave: Sistema didáctico, Modelo de aula, sentipensar, reencantar la educación, recursos creativos, proyecto curricular creativo, metodología creativa, recursos creativos.

*Quien mueve el cuerpo mueve el corazón;
quien mueve el corazón, mueve las emociones;
quien es capaz de emocionarse y quien es capaz de emocionar ha encontrado la llave del
misterio-milagro de la educación.*

Modelos de Aula: Sentipensar la Matemática y Re-Creativa

El aula de clase es el “escenario que tiene importancia capital para la persona” (Díaz, L., 2205). Es donde se manifiesta en plenitud la educación como fenómeno social.

La realidad del aula, esto es, las interacciones del profesor con los estudiantes y entre éstos, conducen a aquél a seleccionar determinadas prácticas, introducir otras nuevas, abordar conceptos relacionados, etc. y adoptar un modelo de aula para gestionar el proyecto de estudio.

En nuestra propuesta el aula de clase se conoce como *Aula Sentipensar la Matemática*, cuya autora Alderete (2007)¹ lo define como un aula de clase en la que se conforma un sistema didáctico especial: está integrado por cinco componentes: los tres del sistema didáctico estricto (*alumno, enseñante, saber*), el *medio (milieu) sentipensar* y el *clima Sentipensar*. Cada uno de esos componentes constituye un subsistema complejo.

Lo primero a tener en cuenta es la Matemática. Recurrimos a dos respuestas de Adrián Paenza en una entrevista hecha por Malena Lay:

- ¿Qué es lo más atractivo de la Matemática?
Explicarlo sería igual que contestar qué es lo más atractivo en una mujer bonita, en un cuadro de Picasso, en una obra de Beethoven o de los Beatles. Es muy subjetivo y está bien que así sea. Yo disfruto de la potencia que me da

¹ Alderete, M: J. (2007) *Temas de Didáctica de la Matemática*. Mendoza: FEEYE. UNCuyo. Mendoza. Libro digital.

y me dio para entrenarme a pensar. Me dio una red que tengo abajo; me permite hacer piruetas con el cerebro y, si me caigo, no pasa nada: la red me protege. Aprendí a disfrutar de tener problemas en la cabeza, de que no me salgan y también, del placer de resolverlos. Uno no es mejor porque los resuelva o no; el recorrido es lo más atractivo de la historia. Aunque me complace llegar a algunas soluciones, lo que lamento es que no haya más problema: hay que buscar otro.

- ¿Por qué, entonces, Matemática es una de las materias más reprobadas?

La gente tiene mucha reticencia a la matemática y la responsabilidad de esto es nuestra, de quienes la comunicamos. Es muy difícil sentarse en un colegio, en una escuela, o en cualquier otra parte, y escuchar a alguien que nos cuenta casi compulsivamente las respuestas de preguntas que no nos hicimos. Es aburrido e inconducente. De hecho, si eso mismo le sucediera a un adulto, éste se levantaría y se iría. Un niño no puede hacerlo. Lo obligan a que tome apuntes, a que preste atención y que luego se ejercite y estudie. Encima, al día siguiente lo interrogan sobre eso. Como lo que le enseñan no le ayuda a resolver ninguno de los problemas que tiene, se aburre y eso se nota. Además, a la generación de sus padres le pasó lo mismo y seguramente, si uno avanza en el árbol genealógico, los abuelos y demás podrían decir algo semejante. Conclusión: los padres aceptan que el niño o la niña no entiendan, porque ellos vivieron lo mismo. Este es un círculo perverso que hay que romper. La matemática no es lo que nos enseñan. Contiene una belleza muy particular, pero hay que saber comunicarla. La tarea de los docentes es generar preguntas y no, dar respuestas. Si solamente provee las respuestas, su tarea es completa e insuficiente.

En lo que sigue nos vamos a referir a las características del *medio* (milieu) del *Aula Sentipensar la Matemática*. En una acepción amplia, el medio alude al que el alumno se enfrenta e incluye también metodologías, métodos, instrumentos, recursos las acciones del docente, las consignas que da, las

restricciones que pone, las informaciones y las ayudas que proporciona, y podríamos agregar, las expectativas que tiene sobre la acción de los alumnos y que mediante mecanismos diversos, transmite. Es decir, es el subsistema que incluye todo lo previsto para el desarrollo del Proyecto Curricular del Aula.

El Aula Sentipensar la Matemática está pensada para que se desarrolle un Proyecto Curricular especial: creativo. O sea, las estrategias docentes y las actividades discentes son propias de una metodología creativa en la que predominan los procedimientos indirectos, la metodología heurística, el aprendizaje autónomo y por descubrimiento, más ameno y participativo, que sea capaz de recurrir a métodos y a técnicas creativas, a recursos didácticos creativos, variados y novedosos, visuales y auditivos, provocadores de la inventiva y la divergencia, la imaginación, la creatividad y que sean capaces de estimular los afectos, sentimientos y emociones positivas. En fin, todo lo cual estimule la motivación, la comprensión de la situación que se estudia y la construcción de los aprendizajes porque se adopta una metodología que desliga a la Matemática de la visión tradicional de una ciencia árida, sin que por ello pierda su rigor como ciencia,

El modelo Aula Re-Creativa (Alderete: 2009) es parte del Aula Sentipensar la Matemática y está destinada a proponer ideas, técnicas y métodos apropiados de acuerdo con su conceptualización.

Lo cierto es que en el Aula Sentipensar la Matemática convergen teorías y líneas de investigación que ofrecen distintos aportes y nuevas miradas. Toma en cuenta la dimensión emocional, el afecto, las emociones positivas, el sentimiento, el entusiasmo, la felicidad, el humor, la imaginación, la creatividad, o como diría R. Albes, (1996, 12) propone una educación de la alegría agregando “El maestro nace de la exuberancia de felicidad.”

Saturnino de la Torre (1999) expresa que cuando preguntamos a un maestro o profesor sobre su profesión debería tener el coraje de dar esta inesperada respuesta: "Soy pastor de la alegría". Pero es evidente que solamente los alumnos podrán confirmar la verdad de su declaración. Y es que las emociones positivas, ya se llamen (alegría, humor, amor, felicidad, etc. poseen la virtualidad de generar satisfacción, entusiasmo, generosidad, deseos de vivir y efectos positivos sobre la salud.

Para Alderete (2009): *"El afecto ha sido considerado un tema de interés en la investigación en educación matemática (McLeod, 1992). Una línea de estudio ha estado centrada en el papel de las emociones en el pensamiento matemático, y de forma particular en la resolución de problemas. Otra línea se ha centrado en el papel del afecto en el aprendizaje, y en el rol del afecto en el contexto social de la clase. En estos trabajos las variables afectivas han sido consideradas como elementos significativos dentro de los resultados de aprendizaje o como indicadores prescriptivos del éxito futuro."*

Gómez Chacón (2002) se refiere al *dominio afectivo* diciendo que es un término que se usa con frecuencia en psicología y en educación. Comprende las emociones, actitudes, creencias y valores. La autora expresa que tradicionalmente se ha considerado separado del *dominio cognitivo* e incluso se han desarrollado taxonomías de objetivos educativos de forma separada para ambos dominios. Actualmente las propuestas, sigue diciendo, contemplan la interacción entre ambos, dado que el individuo pasa de uno a otro de forma inconsciente.

Lo cierto es que *"La influencia de variables afectivas, especialmente las actitudes, han recibido especial atención de los educadores, principalmente después de los parámetros curriculares nacionales publicados en Brasil (1998), los cuales afirman que la ansiedad presente en las situaciones de aprendizaje, pueden generar una actitud desfavorable, la cual puede resultar en un impedimento para aprender."* (Cardoso: 2000).

Vygotski plantea que la función imaginativa, soporte del acto creador, depende de la experiencia, las necesidades, los intereses y, sobre todo, del medio ambiente que nos rodea; el ansia de crear —sostiene— se encuentra siempre en proporción inversa a la sencillez del medio ambiente. El autor, en un análisis psicológico sobre la imaginación, al referirse a los principios que ligan la actividad imaginativa con la realidad, plantea que toda elucubración parte de la realidad y está compuesta por elementos tomados de ella, extraídos de la experiencia; la creación se construye con materiales de la realidad y la actividad creadora se encuentra en relación directa con la riqueza y variedad de la experiencia proporcionada por el hombre.

Porcar (1999) expresa: *La imagen es la representación mental de un objeto, una situación, un sabor, percibido por cualquiera de nuestros sentidos. La imaginación es una reelaboración de esa imagen, debido a la capacidad de realizar una síntesis estructural organizando y reelaborando esas imágenes. El hombre puede crear justamente por esta capacidad de imaginar lo inexistente, anticiparse al futuro, ver lo que no existe aún y quizás no existirá nunca*

La bibliografía consultada menciona que el tema de la utilización del humor para mejorar la actitud hacia la Matemática es un tópico ya estudiado desde hace tiempo con más o menos profundidad (Gibson, 1999; Eudave, 1994; Flores 1997; Piaget, 1969).

Godino, Bencomo y Font , en *Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas* presentan un sistema de nociones teóricas para describir los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática y valorar la idoneidad didáctica de tales procesos desde una perspectiva global. Dicha idoneidad se concibe como la articulación coherente y eficaz de las distintas dimensiones implicadas en los procesos de estudio matemático: epistémica, cognitiva, interaccional, mediacional, emocional y ecológica.

En cuanto a la variable creatividad es estudiada, conceptualizada e investigada, no sólo por la Psicología, sino también por la Pedagogía y la Didáctica, por el arte en sus múltiples manifestaciones (verbal, plástico, visual, motriz), por la publicidad y los medios de comunicación, por la ingeniería, la arquitectura y las nuevas tecnologías, por el ámbito de las organizaciones y la producción de patentes, por no citar la sociología y la filosofía. Nadie pone en duda que estamos ante un concepto multidisciplinar no sólo conceptual, sino operativamente.

Mihaly Csikszentmihalyi director del "Quality of Life Research Center" de Claremont Graduate University, en California, se dedica a investigar la base y las aplicaciones de los aspectos positivos del pensamiento, como el optimismo, la creatividad, la motivación intrínseca y la responsabilidad. Sus teorías han revolucionado la psicología hasta tal punto que han sido adoptadas por algunos líderes mundiales. En *"El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención"* (1998), define a la creatividad como el proceso por el cual dentro de la cultura resulta modificado un campo simbólico. Se trata de *"el resultado de la interacción de un sistema compuesto por tres elementos: una cultura que contiene reglas simbólicas, una persona que aporta novedad al campo simbólico y un ámbito de expertos que reconocen y validan la innovación."*

El académico húngaro afirma que por lo general estamos escindidos entre dos series opuestas de instrucciones con las que está programado nuestro cerebro: por un lado, el imperativo del mínimo esfuerzo; por el otro, las exigencias de la creatividad. El mínimo esfuerzo es la entropía, un mecanismo de supervivencia inserto en nuestros genes, que nos proporciona placer cuando estamos cómodos, cuando descansamos, cuando podemos conseguir sentirnos bien sin gastar energías.

Desde lo pedagógico –S. De La Torre (1997) plantea que la formación para el futuro de un ser innovador y creativo se contextúa en cuatro dimensiones producto del juego del: ser, saber, hacer y querer, en el cual la combinación del ser y el hacer proporcionan la autoafirmación y el desarrollo de las habilidades

personales y sociales; la combinación del ser y el querer, determinan la formación para el cambio y la creatividad; la combinación del hacer y el saber, ofrece la dotación instrumental y de estrategias cognoscitivas; y la combinación del querer y el saber, nos proporcionan las competencias profesionales y direccionamientos.

El potencial creativo es fruto de la interacción con el medio social y culturalmente enriquecido. De la Torre (2006) desarrolla ampliamente esta nueva concepción basándose en principios del pensamiento complejo. “Los conceptos que a mi entender contribuyen a esclarecer el concepto de complejidad implicado en la creatividad serían: auto-organización, interacción, emergencia, estructuras disipativas, entre otras”. La creatividad sería emergencia en acción. Dicho con lenguaje más coloquial, *dejar huella personal, institucional o social*.

Hasta aquí hemos realizado una breve presentación de los principales marcos teóricos para conceptualizar el Modelo de Aula Sentipensar la Matemática en el que tiene lugar el proceso Sentipensar de Saturnino de la Torre, estudiado e investigado conjuntamente con Maria Cândida Moraes quien, a su vez, propone modelos teóricos para reencantar la educación.

Para tener en cuenta:

Lo dicho no debe interpretarse como que estamos afirmando que un concepto matemático sea mejor asimilado por el hecho de ser abordado con metodologías didácticas creativas, con recursos y técnicas didácticos creativos, con la consideración de la creatividad, la imaginación, el humor, las emociones, el afecto, etc. Pero lo que sí podemos afirmar, por lo constatado en nuestras prácticas docentes en los distintos niveles de la escolaridad, que la actitud de los alumnos, y por consiguiente su atención y su receptividad, mejoran considerablemente, lo que implica una mejor comprensión de la explicación. Por ejemplo, el descubrimiento del pequeño Gauss de la fórmula de la suma de una progresión aritmética, la utilización de Thales de la semejanza para medir

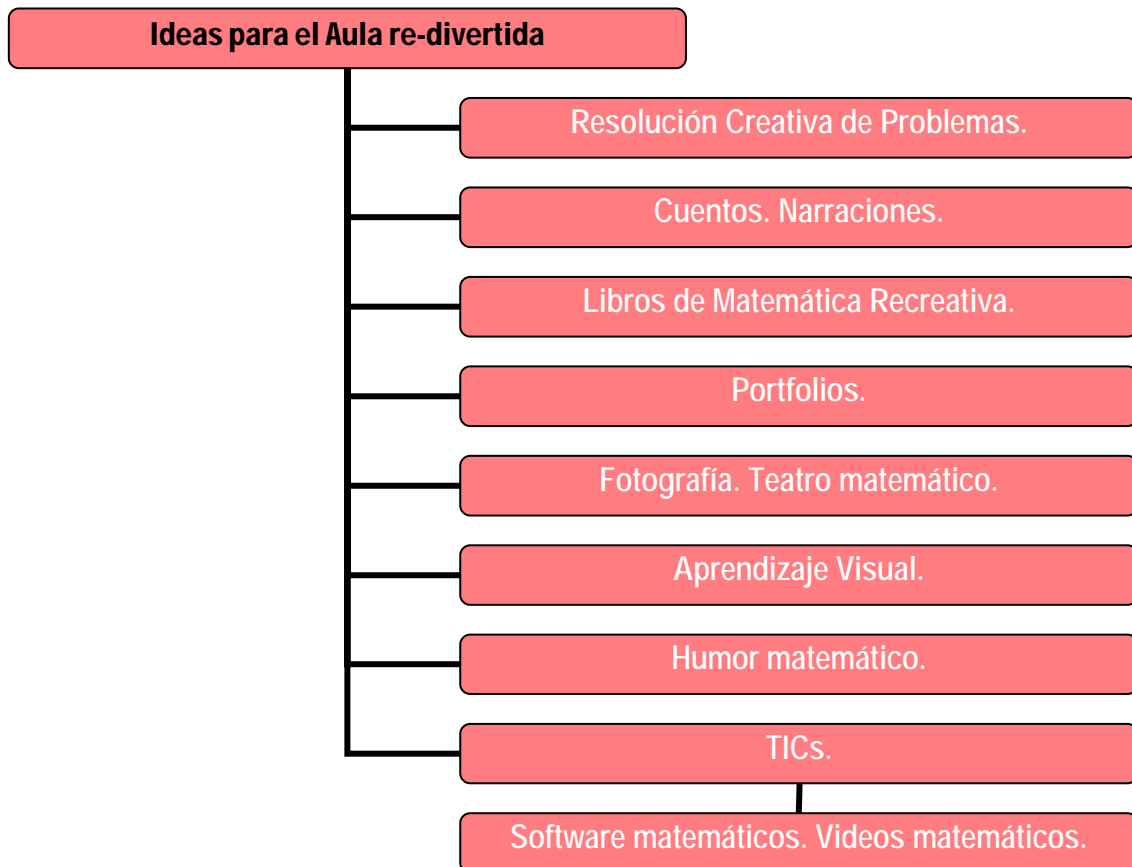
la pirámide de Keops, que son mezclas de historia y leyenda, cumplen el objetivo de ayudar a que determinados conceptos sean mejor recibidos y comprendidos en las clases. En esta misma sección presentamos el video *Potencias de 10*. En él se trata ese tema de estudio en un formato y contexto atractivo para el alumno: un viaje por el universo en el cual se usan las potencias de 10 para expresar las distancias astronómicas. Es otro ejemplo que puede ayudar.

*“No es lo más urgente educar para la vida ya hecha,
sino para la vida creadora”.*

Ortega y Gasset

Algunas ideas para el Aula re-divertida

Creemos que lo dicho anteriormente nos sirve para reflexionar y también nos da ideas para incorporar al Aula re-divertida, como parte del Aula Sentipensar la Matemática.



Artículo elaborado por El Equipo con información proveniente de las siguientes fuentes:

- Alderete, M. J.; Catalano, V. ; Porcar, M. y cols. (2005). *Evaluación de los aprendizajes matemáticos*. Mendoza: FEEYE. Universidad Nacional de Cuyo. Libro digital.
- Alderete, M. J. y cols. (2006) *Gestión del currículum de la Matemática*. Mendoza: FEEYE. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Libro digital.
- Alderete, M. J. y cols. (2007) *Temas de Didáctica de la Matemática*. Mendoza: FEEYE. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Libro digital.
- Alderete, M. J. y cols. (2009) *Geometrías kleinianas*. Mendoza: FEEYE. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Libro digital en proceso de edición.
- Csikszentmihalyi, M. (1988). Motivation and creativity: Toward a synthesis of structural and energistic approaches to cognition. *New Ideas in Psychology*. 6 (2) 159-176.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad. El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.
- De la Torre, Saturnino, (2003). *Dialogando con la creatividad*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Godino, J., Bencomo, D., Font, V. y Wilhelmi, R. (2006). *Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas*. Trabajo presentado en X Simposio de la SEIEM, Huesca.
- Godino, J. D. ; Wilhelmi, M. R. ; Font, V. (2006)) Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas en *Paradigma*, dic. 2006, vol.27, no.2, p.221-252.
- Gomez Chacón, I. (2002) *Matemática Emocional. Los afectos en el Aprendizaje Matemático*. Madrid: Narcea.
- Porcar, M. L. (1999). *Capacitación creativa para el desarrollo integral cognitivo – expresivo de docentes de la EGB en el área Matemática*. Investigación. Mendoza.
- Soraire, M. G. (2007). *Sentipensar y Estudio de la Matemática*. Un estudio. Mendoza.