

Laberintos: encuentro entre las artes visuales y la matemática en la escuela y en el museo.

Grandal, Natalia.

Cita:

Grandal, Natalia (2024). *Laberintos: encuentro entre las artes visuales y la matemática en la escuela y en el museo. III Congreso Internacional de Ciencias Humanas. Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín, Gral. San Martín.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/3.congreso.eh.unsam/32>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/esz9/Afq>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Título: Laberintos: encuentro entre las artes visuales y la matemática en la escuela y en el museo.

Autora: Natalia Grandal

Pertenencia institucional: ISP "Dr. Joaquín V. González" - Escuela Normal Superior N 1 Mariano Acosta CABA

Contacto: nataliagrandal@gmail.com

Resumen

Se comparte una experiencia llevada a cabo entre los meses octubre y noviembre del año 2022 con estudiantes de primer año (de entre 12 y 14 años de edad) de una escuela pública de CABA. La propuesta involucra el trabajo con diferentes ideas y representaciones del infinito. Debido a su complejidad y a su empleo en vastas áreas se considera dicha categoría como una oportunidad de encuentro entre las artes visuales y la matemática, considerando que las unidades curriculares involucradas como sistemas de lenguaje, son formas de entender el mundo.

Ante la oportunidad de visitar la muestra "Laberintos" en Fundación PROA con las y los estudiantes se propuso, en particular, la idea de laberinto como articulación para trabajar desde los intereses propios de cada disciplina y, a la vez, enriquecer la experiencia. Finalmente se muestra la construcción de una instalación en la escuela como punto de encuentro entre quienes participaron y como terreno de elaboración y de comunicación.

Palabras clave: artes visuales, matemática, escuela secundaria, laberintos, museo

Fundamentación:

Las representaciones que cada una/o tiene del mundo, se comportan de una manera dialéctica: de la misma forma que son constituidas, constituyen. Cuando enseñamos un modo de leer el mundo enseñamos un modo de ser el mundo, un modo de vincularnos con otros, un modo de vivir. Este artículo se escribe concibiendo a la educación como una práctica social que hace posible que un ser humano construya su propia subjetividad. Desde esa postura la propuesta para el desarrollo de la clase de matemática consiste en promover un ambiente donde las/os estudiantes se involucren en el trabajo de aprender, resulta imprescindible aprender a trabajar en grupo con otros compañeros y compañeras, vincularse, debatir, pensar colaborativamente.

Para enfrentar la imposibilidad que experimentan muchas/os estudiantes frente a la matemática hace falta romper con la concepción elitista de que el mundo abstracto es

sólo para unos privilegiados y a la idea de matemática dada, asociada a reproducir mecanismos de los que se desconoce su funcionamiento, contraponer la idea de matemática construida, que tiene que ver con hacer matemática y producir conocimiento.¹ Tenemos conciencia de que, particularmente en matemática, revertir una trayectoria de condicionamientos negativos no es un camino sencillo, pero creemos que la perspectiva que adoptamos puede aportar a la recuperación de la confianza en la capacidad de acercarse a la matemática desde el poder hacer y el disfrute.

La enseñanza de la matemática en la escuela secundaria enfrenta el desafío de presentar una serie de transformaciones esenciales en relación con los conocimientos matemáticos desarrollados en el nivel primario. Los/as estudiantes deberán resignificar muchas de las elaboraciones realizadas durante sus años previos de escolaridad y al mismo tiempo deberán apoyarse en sus prácticas anteriores para producir las modificaciones que los nuevos desafíos les demandarán. Los principales cambios planteados son: el pasaje de la aritmética al álgebra y la entrada al razonamiento deductivo como forma de validación, en ambos casos la noción de infinito resulta muy necesaria. Esta última idea es uno de los ejes del proyecto.

El infinito nos parece, a un mismo tiempo, tan extraño como familiar. Algunas veces, más allá de nuestra comprensión; otras, natural y fácil de entender. Al conquistarlo, el hombre rompió las cadenas que lo aprisionaban a la Tierra. Para esta conquista se requirieron todas sus facultades: su capacidad de raciocinio, su fantasía poética y su afán de saber. (...) “si podemos formar números hasta diez, hasta un millón, hasta un gúgol [un uno seguido de cien ceros], llegamos a la conclusión de que no hay barrera, de que no hay fin. Convencidos de esto, no necesitamos proseguir eternamente, la mente llega a comprender lo que nunca ha experimentado: el infinito mismo.”²

Históricamente tanto el arte como la matemática son “expuestos a quien sabe mirarlas”. Desde la perspectiva de las artes visuales uno de los propósitos es generar interés en el campo artístico, poniendo especial énfasis en el carácter social de las manifestaciones artísticas, considerando al arte como una forma de conocimiento capaz de ampliar la manera de comprender el mundo desde lo poético y metafórico. El modo particular de interpretar y transformar la realidad que propone este conocimiento permite

¹ Las categorías de matemática dada y matemática construida, son desarrolladas por Benoit Charot en “La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas”, conferencia dictada en Cannes, marzo 1986.

² Kasner, E; Newman, J. (1994) Matemáticas e imaginación (I). Salvat Editores. (págs. 35 y 36)

desarrollar distintas capacidades: la síntesis, la abstracción y la simbolización. Lo que se espera tanto de la clase de matemática como de la clase de artes visuales resulta inquietantemente similar.

Las relaciones que pueden establecerse entre las manifestaciones artísticas y los diferentes campos disciplinares superan ampliamente el uso de ejemplos provenientes del arte como “ilustrativos”. Parte de la tarea docente consiste en encontrar todos aquellos enlaces que enriquecen la tarea y tornan más significativas cada una de las propuestas de enseñanza que les hacemos a nuestros estudiantes, apoyándonos en los saberes del propio campo disciplinar, pero sin forzar relaciones ni minimizar los aportes que un campo puede hacer a otro.³

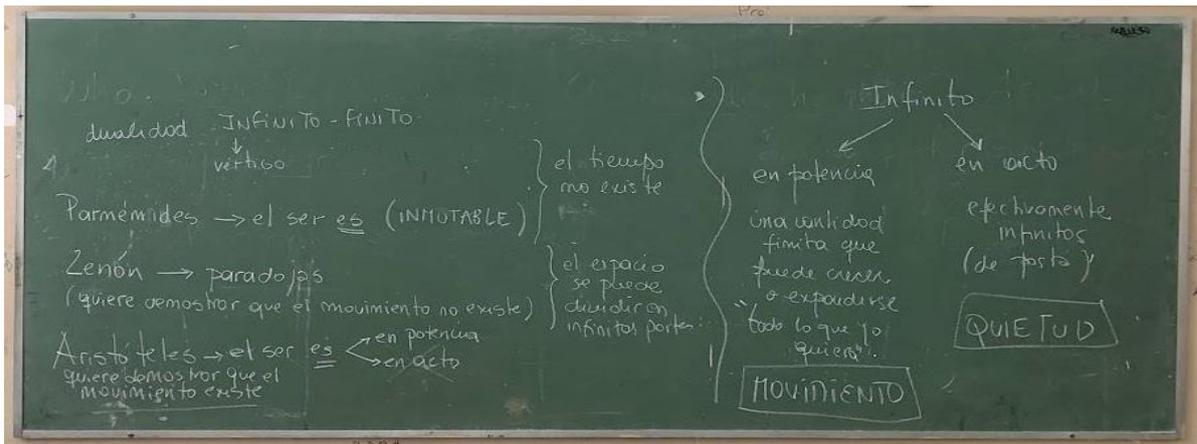
La experiencia en el museo habilita nuevas relaciones subjetivas y significativas respecto a las que se desarrollan en las clases (tanto de matemática, como de artes visuales). Además, el acceso y la conexión con el patrimonio cultural son imprescindibles para un ejercicio pleno de la ciudadanía. Es cierto que los museos son instituciones públicas, y es de esperarse que resulten convocantes para todo el mundo, pero en el momento de materializar su condición de espacios públicos y derechos efectivamente ejercidos, vemos que en la práctica no va de suyo, sino que podemos ver las contradicciones y desigualdades que de estos albergan estos espacios. Es por ello que desde buscamos promover la visita al museo y otras instituciones de producción científica y cultural en general, se trata de “re-poblar” lo que es de todas y todos.

La propuesta en sus tres etapas

- 1) Trabajo previo en el aula: categorías, definiciones, un poco historia de su desarrollo

El trabajo en el aula de matemática giró en torno a dos categorías: la paradoja y el infinito. Se leyó la introducción del libro “Cantor, los infinitos en matemática. Lo incontable es lo que cuenta” de Gustavo Piñeiro, que comenta brevemente las concepciones del infinito a través de la historia. Posteriormente se organizó un cuadro conceptual en forma conjunta con la docente.

³ Ministerio de Cultura del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2021) “Caja de herramientas para docentes” Museo de Arte Moderno de Buenos Aires.



Anotamos algunas de las frases subrayadas en el texto.

2) En el museo: experiencia, conocer, intercambiar, asociar.

Durante la visita a la exhibición⁴ se les propuso a las y los estudiantes que recolecten imágenes y/o videos que puedan acompañar o mostrar las acepciones discutidas en clase. ¿Cuáles podrían corresponder al infinito en potencia y cuáles al infinito en acto y por qué? Se les propuso no solo observar y analizar los mensajes presentes en las obras, sino también dar cuenta de cómo estaban dispuestas en el espacio, de qué materiales estaban hechas, si eran visuales, sonoras o ambas y si se podía interactuar con ellas o estaban dispuestas para ser contempladas.

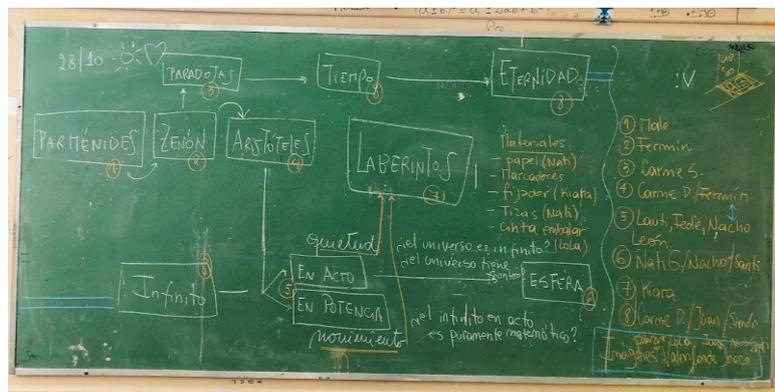
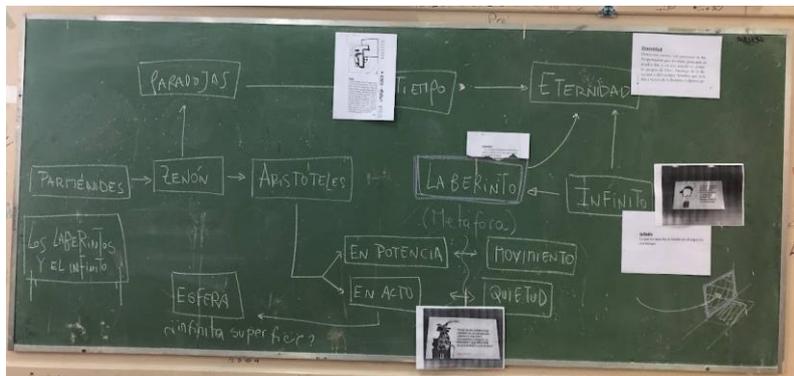


Se muestran algunos espacios visitados: entramos a un laberinto transparente y nos maravillamos con el efecto que generaba la escalera pintada en una de las esquinas del museo.

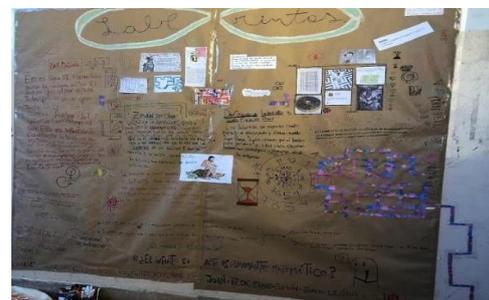
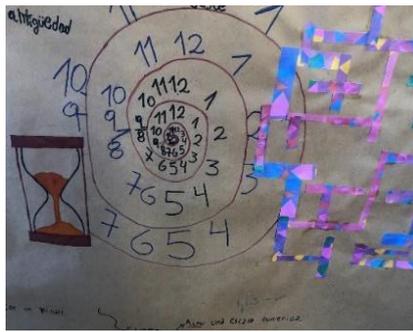
⁴ "LABERINTOS" muestra en exhibición de septiembre a noviembre de 2022 en Fundación PROA (<https://www.proa.org/esp/exhibicion-proa-laberintos-presentacion.php>)

3) De vuelta en la escuela: compartir la experiencia desde nuestra perspectiva

La actividad posterior, a la que se le dedicaron horas de clase luego de la visita al museo, estuvo relacionada a la potencialidad de la intervención del espacio público (dentro de la escuela). La consigna en este caso fue elaborar dicha intervención condensando lo trabajado en clase en relación con “lo visto” en el museo. Se armó un boceto con las ideas, se repartió el trabajo y los materiales y manos a la obra. Las tareas repartidas incluyeron: contar alguna paradoja de las charlas en clase, explicar lo que sostenía determinado filósofo sobre el infinito, dar ejemplos de infinito en potencia y de infinito en acto, imprimir la selección de fotos, dibujos y frases de la visita al museo, buscar y traer algunas definiciones de diccionarios, traer (o hacer) imágenes visuales que refieran a alguna de las categorías: laberinto, tiempo, infinito, quietud, movimiento, metáfora, etc.



Sobre el boceto anterior se cambió el orden, se establecieron relaciones y programó qué imágenes podrían incluirse.



Palabras al cierre

Resulta imperioso compartir algunos comentarios al cierre, reflexionar sobre la práctica es, entre otras cosas, nuestra profesión. Entendiendo lo provechoso que es el acto de investigar, sorprenderse y compartir, queremos decir primero que ha sido un desafío valioso para las docentes involucradas: tanto para la profesora de matemática en el diseño, como para la profesora de artes visuales en el acompañamiento del proyecto.

En este proyecto confluyen muchos aspectos valiosos. Puede ser que no lo hagamos consiente cada segundo de nuestros días, pero nos sostiene el propósito de democratizar la enseñanza, romper con la concepción elitista del mundo abstracto; y contribuir a la apropiación de nuevas formas de enseñar, de aprender, de conocer. Creemos haber logrado la ambiciosísima propuesta de unir conceptos complejos con respuestas originales y artísticas, de parte de los estudiantes. Queda pendiente estudiar de alguna manera el impacto de la experiencia sobre su percepción de la clase de matemática, o de la producción artística, pero creemos que ha sido positiva. Por eso sostenemos que vale la energía que cuesta. A veces lleva más tiempo y también requiere revisar propósitos y prioridades por parte de las y los docentes. No tiene sentido

explayarse sobre cuánto han aumentado nuestras responsabilidades durante los últimos años. Pero en este caso el placer no excluye el esfuerzo, sino que lo sostiene.

Resulta inevitable leer la experiencia como una puesta en valor de la educación pública y de la producción y apropiación cultural. Trabajamos con la fuerte convicción y compromiso de entender el acontecimiento del aula como algo digno, por eso nos proponemos sostener la constitución de la subjetividad individual y social de nuestras/os estudiantes para que puedan imaginar órdenes simbólicos alternativos. Y nos gustaría subrayar que creemos que todo esto es posible a diferentes escalas, no hace falta tanto despliegue para que lo que suceda en el aula resulte significativo y transformador. Pero es la excusa para hablar de estas cosas y, lamentablemente, dado el contexto actual hace falta recordar que la cultura es de todos nosotros, la cultura le pertenece a cada uno y a cada una de todos nosotros, la cultura es el alma de los pueblos y por eso debemos compartirla y protegerla. Porque, un poco más o un poco menos, siempre se trata de cambiar el mundo, para bien, para mejor y para que seamos cada vez más quienes lo podamos disfrutar.

Bibliografía y referencias bibliográficas:

- AA. VV. (2017) – “Ni arte, ni educación. Una experiencia en la que lo pedagógico vertebra lo artístico” Grupo de Educación de Matadero, Madrid. Editorial Catarata.
- “Caja de herramientas para docentes” (2021) Ministerio de Cultura del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Museo de Arte Moderno de Buenos Aires. Libro digital, PDF
- CAMNITZER, L. (2014) “Guía para maestros. Bajo el mismo sol. Arte de América Latina hoy”. Ed. Guggenheim
- CHARLOT, Benoit (1986) La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas, conferencia dictada en Cannes, marzo 1986.
- “Cuadernillo #1 Museos Accesibles. Partir de lo posible” (2022). Ministerio de Cultura de la Nación, Secretaría de Patrimonio Cultural, Área Formación y Redes de la Dirección Nacional de Museos y Dirección Nacional de Gestión Patrimonial. [Colección Museos en Acción]. [Cuadernillo digital].
- Diseño Curricular 2014-2020. Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad de Buenos Aires (NES). Ciclo Básico. Ministerio de Educación. (2013) Buenos Aires: Ministerio de Educación, GCBA.
- “LABERINTOS” muestra en exhibición de septiembre a noviembre de 2022 en Fundación PROA (<https://www.proa.org/esp/exhibicion-proa-laberintos-presentacion.php>)

- PIÑEIRO, G. (2013) "Cantor. El infinito en matemáticas. Lo incontable es lo que cuenta"
- PIÑEIRO, G. (2021) "El infinito ... y más allá. La teoría de conjuntos de Georg Cantor"
- SADOVSKY, P. (2005) "Enseñar matemática hoy" Ed. El Zorzal