

T 11**ANTICIPACIONES CURRICULARES EN LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA. ACERCA DE LA INDEPENDENCIA DE PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES.****Norma DI FRANCO & Williams Noel URIBE****Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de La Pampa****Avda Uruguay 151 - Santa Rosa- La Pampa***difranconb@gmail.com, wiliams_uribe@hotmail.com***RESUMEN**

Esta propuesta se desarrolla coordinando actividades y reflexión en el marco del Proyecto de Investigación: Prácticas Intensivas de Formación de Profesorado, de la Universidad Nacional de La Pampa. Nos preocupa indagar e intentar aportar elementos para la comprensión de una complejidad en la enseñanza y el aprendizaje de la geometría como es la de las vinculaciones que se construyen entre perímetros y áreas de figuras planas y entre áreas laterales o totales y los volúmenes de los respectivos cuerpos.

En los colegios secundarios y en las escuelas con las que nos involucramos laboralmente desde la formación de profesorado, se trabaja fundamentalmente orientados por un tratamiento cuantitativo, desde el refuerzo de las fórmulas y los cálculos. Hemos detectado que, en muchos casos, la información de los resultados correctos en la resolución de situaciones problemáticas no garantiza la comprensión conceptual y, si se trata de respuestas incorrectas, el error enmascara si se trata de un problema de cálculos o de una confusión conceptual.

Sumado a ello, aunque se explicita que la modificación que sufre el área de una superficie cuando ésta se somete a una transformación no tiene que ser la misma que la que experimenta el perímetro (relaciones análogas con áreas y volúmenes), por ejemplo, algunas complejidades nos permiten elaborar hipótesis de comprensión respecto de las dificultades para considerar el área como una propiedad de la superficie independiente del perímetro (idem con áreas y volúmenes). Por ello este trabajo focaliza en la relación de conservación/modificación de perímetros y áreas ante determinadas transformaciones de las figuras, y las respectivas relaciones entre áreas y volúmenes en caso de transformaciones de cuerpos, en tareas que involucran procedimientos geométricos y tratamientos cualitativos antes que cuantitativos, tanto del perímetro y el área de superficies planas, como del área y volumen de otros tantos cuerpos.

OBJETIVOS

- Analizar propuestas de enseñanza de la geometría que involucran conceptualizaciones acerca de la independencia de perímetros, áreas y volúmenes.
- Elaborar criterios para incluirlas o no en una organización curricular para la educación secundaria obligatoria

EJES DE CONTENIDOS/ NÚCLEOS DE ACTIVIDADES Y DE ANÁLISIS:

Caso A: Forma inicial de prisma rectangular. Transformada: prisma de igual forma con dimensiones dobles o triples del prisma inicial. Relaciones lineales, de cubrimiento de áreas laterales y de capacidades. Homotecias y sus razones para analizar las relaciones.

Caso B: Los isoperimétricos (juegos de cartas, longitudes constantes para encerrar las mayores superficies)

Caso C: Figuras poligonales construidas con cuadritos unidad. Dada las nueve relaciones entre perímetros y áreas –mayor perímetro mayor área, mayor perímetro igual área, ..., igual perímetro mayor área-, determinar si cada una de ellas es posible y, en tal caso, mostrar con una configuración de figura inicial y transformada, un ejemplo que verifique la relación.

Caso D: A partir de un hexágono y dada la relación, dibujar una figura que la muestre.

Caso E: Tangrams y rompecabezas. Dada la relación, armar el rompecabezas que muestre esa relación.

Caso F: Círculos. Dada las figuras, escribir la relación. Se propone un juego de transferencia de relaciones ya analizadas hacia otras configuraciones geométricas que no son tan usuales en las aulas como son los círculos.

Caso G: el problema de ‘Galileo’, citado en Fandiño Pinilla (2012), por el cual “se entiende la razón de un hecho que no sin maravilla viene advertido por el pueblo; y es, cómo puede ser que el mismo pedazo de tela más largo de un lado que del otro, si se hiciera un saco para contener el trigo, como se acostumbra hacer con un mantel, tendrá mucho más trigo si se hace que la altura del saco sea de la menor medida de la tela que haciéndola al contrario” (2012: 30).

Caso H: cubitos unidad para armar cuerpos y analizar sus áreas y sus volúmenes. Cuerpos distintos, igual volumen. Cuerpos de diferentes formas y de igual área. Diferente volumen, igual área.

Caso I: Las pompas de jabón para analizar superficies de formas diferentes y de igual área.

Caso J: Figuras planas cerradas en las que se pueda analizar las transformaciones que hacen que su perímetro sea infinito pero el área que encierra sea finita. Los fractales nos ayudan.

TIPOS DE INTERVENCIÓN

Taller de reflexión y complejización de las estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría.

MODALIDAD

Presencial

DESTINATARIOS

Estudiantes del Profesorado de Matemática. Profesores del ciclo básico secundario de la Educación Secundaria obligatoria.

REFERENCIAS

- Berté, Annie (1996). Matemática de EGB3 al Polimodal. Buenos Aires: A-Z Editora.
- Corbalán, Fernando (2005). La matemática aplicada a la vida cotidiana. Barcelona: Grao

- Corberán, Rosa (1996) El área: Recursos didácticos para su enseñanza en matemática. Disponible: <http://www.kekiero.es/area/area/ElArea.pdf> .
- D'Amore, Bruno y Martha I. Fandiño Pinilla (2007). Relaciones entre área y perímetro: convicciones de maestros y de estudiantes. En Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, año/vol. 10, numero 001. pp 39-68. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Fandiño Pinilla, M. I. (2012). Convicciones de los docentes sobre área y perímetro: una investigación. In: Sagula J. E. (ed.) (2012). Actas del I SEM, Simposio de Educación Matemática. Universidad de la Cuenca del Plata, Corrientes, Argentina. 6 al 8 setiembre 2012. Corrientes: Universidad de la Cuenca del Plata. 25-30.
- Itzcovich, Horacio (coord.); Ressia de Moreno, Beatriz; Novembre, Andrea y Becerril, María Mónica. (2007) La Matemática escolar. Las prácticas de la enseñanza en el aula. Buenos Aires: Aique.