



## MARCO CONCEPTUAL TALLER 12

Estudio de las figuras 2D y 3D a la luz de la visualización y sus habilidades



## **TALLER 12: ESTUDIO DE LAS FIGURAS 2D Y 3D A LA LUZ DE LA VISUALIZACIÓN Y SUS HABILIDADES**

**Objetivo:** En la habilidad de visualización y sus sub-habilidades en el contexto de la enseñanza de la geometría, a través de la resolución, análisis y diseño de tareas matemáticas en relación con el aprendizaje de figuras 2D y 3D.

### **INTRODUCCIÓN**

Se presentarán los aspectos conceptuales y didácticos relevantes que se consideraron en el taller nº 13. Se profundizará en el concepto de visualización matemática y sus habilidades. Posteriormente se analizarán algunas tareas matemáticas empleando como marco las habilidades de visualización propuestos por Del Grande (1990).

### **DESARROLLO**

#### **1. ANTECEDENTES**

Uno de los cuatro ejes a trabajar en enseñanza básica corresponde a Geometría. Desde las Bases Curriculares se indica que, dentro de otros aspectos, en relación con la enseñanza de este eje se espera que los estudiantes aprendan a reconocer, visualizar y dibujar figuras, y a describir características y propiedades de figuras 3D y figuras 2D en situaciones estáticas y dinámicas. Se entregan conceptos para entender la estructura del espacio y describir con un lenguaje más preciso de lo ya conocen en su entorno (Mineduc, 2012, p.219).

Un punto crítico de acuerdo con la Agencia de la Calidad de la Educación, en torno a la enseñanza de este eje corresponde a que los estudiantes de cuarto básico comúnmente presentan errores al responder preguntas que requieren comprensión de las pirámides y manejo de la lateralidad. En específico para este primer tema, los estudiantes presentan dificultad para identificar la representación plana de una pirámide considerando solo las caras laterales y obviando la forma de su base (Agencia de la Calidad de la Educación, 2019, p.27).

#### **2. LA VISUALIZACIÓN Y SUS HABILIDADES**

La dificultad antes mencionada se podría mitigar si los estudiantes desarrollaran la habilidad de visualización, entendida como la capacidad, el proceso y el producto de la creación, interpretación, uso y reflexión sobre figuras, imágenes, diagramas, en nuestra mente, sobre el papel o con herramientas tecnológicas con el propósito de representar y comunicar información, pensar y desarrollar ideas y avanzar la comprensión (Arcavi, 2003, p. 217).

A su vez, la visualización se puede descomponer en sub-habilidades visuales (Del Grande, 1990). Estas se resumen en la siguiente tabla:

Habilidad	Descripción	Ejemplos
Coordinación motriz de los ojos	Es la habilidad para coordinar la visión con el movimiento del cuerpo	Completar un trazado sin levantar el lápiz y sin pasar dos veces por el mismo lugar
		Reproducir una figura o un objeto presente con la mano o con el mouse
Identificación visual	Es la habilidad de reconocer una figura determinada (el foco) aislándola de su contexto	Descubrir figuras dentro de una figura compuesta o entre figuras sobrepuestas
		Descubrir intersecciones entre figuras
		Completar figuras
		Invertir figuras-fondos en un dibujo dado
Conservación de la percepción	Es la habilidad para reconocer que un objeto (real o una imagen mental) mantiene su forma, aunque deje de verse total o parcialmente	Modificar posiciones de figuras o cuerpos y analizar la invariabilidad de su tamaño y de su forma
		Anticipar y comparar tamaños de tres o más figuras o cuerpos desde distintos puntos de vista.
		Identificar figuras en distintas posiciones
Percepción de la posición en el espacio	Es la habilidad de relacionar la posición de un objeto, con uno mismo (el observador) o con otro punto de referencia	Invertir, desplazar y rotar figuras cambiando la posición de ciertos detalles
		Reconocer figuras congruentes en distintas posiciones
		Dibujar imágenes de figuras por desplazamientos, rotaciones y simetrías
Percepción de relaciones espaciales	Es la habilidad que permiten identificar correctamente las características de relaciones entre diversos objetos situados en el espacio.	Ensamblados de cubos según un patrón dado
		Encontrar el camino más corto entre dos puntos
		Completar un patrón geométrico
		Combinar figuras o cuerpos para obtener modelos dados
Discriminación visual	Es la habilidad de distinguir similitudes y diferencias entre objetos, dibujos o imágenes mentales entre sí	Distinguir figuras o cuerpos congruentes
		Descubrir figuras diferentes dentro de un conjunto
		Descubrir errores en la reproducción de una figura
		Completar rompecabezas



Memoria visual	Es la habilidad de recordar características visuales de un conjunto de objetos que no están a la vista	Reproducir figuras ausentes
		Completar de memoria una figura mostrada durante breves instantes
		Ubicar cuerpos y figuras según un modelo visto

Desarrollar la visualización en conjunto con sus habilidades es un proceso clave para la adquisición del Nivel 1 de Razonamiento Geométrico de los Van Hiele, de Reconocimiento que corresponde al nivel que se trabaja mayormente en los primeros años de enseñanza básica.

Esta habilidad es un elemento clave en una infinidad de actividades no solo de geometría o de las relacionadas con el aprendizaje, sino de la vida y constituye un elemento esencial para el desarrollo del sentido espacial, lo que permite asociar a la geometría como un medio para describir y modelizar el mundo físico. Por lo tanto, al trabajar las habilidades y procesos asociados a la visualización, se potencian de manera transversal el desarrollo de las habilidades planteadas en el curricular.