

ALGUNAS CONSIDERACIONES ACERCA DE LA FORMACIÓN DE IMÁGENES MENTALES

José Luis Rey
Instituto Superior Leonardo da Vinci. Boulogne. San Isidro
Provincia de Buenos Aires.(Argentina)
jose_l_rey@arnet.com.ar

RESUMEN

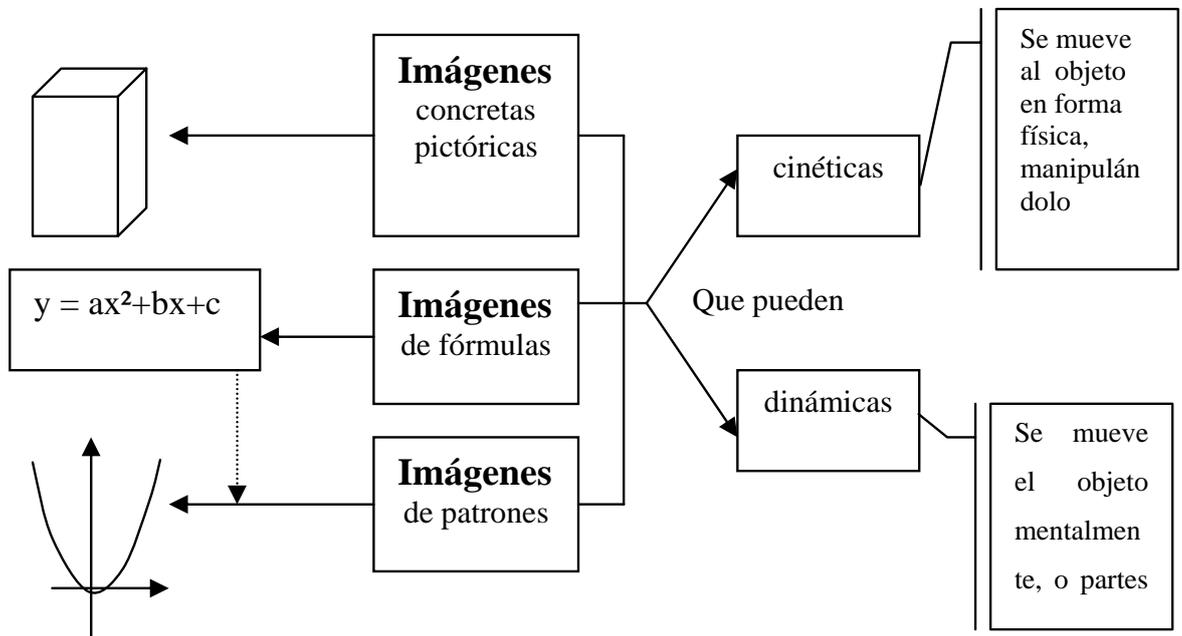
El concepto de “imagen mental” ha sido utilizado profusamente por gran cantidad de autores en innumerable cantidad de trabajos, pero no siempre refiriéndose a un mismo objeto conceptual. Las diferencias existentes son relativamente amplias.

En este trabajo se intenta dar una descripción general sobre las denominadas “imágenes mentales”, algunas de las clasificaciones más conocidas, haciendo una reinterpretación de las mismas, para luego tratar de englobar las concepciones ya mencionadas anteriormente y una descripción detallada de sus características, agregando ejemplos de cada una de ellas.

Se busca además encontrar una relación entre los tipos de imágenes, los procesos y las habilidades asociadas a los mismos. También se agregan algunos ejemplos de actividades en relación a los mismos para una mejor comprensión. Forma parte de un conjunto de trabajos de investigación personal sobre el tema que se vienen desarrollando desde el año 2002.

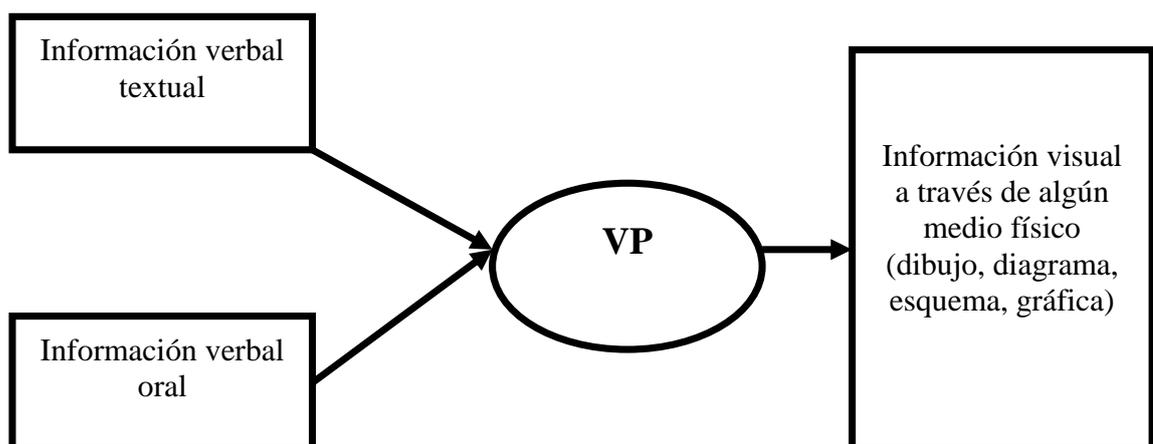
PRIMERAS CONSIDERACIONES

El concepto que suele denominarse “imagen mental” puede llevar a una serie de concepciones distintas, y según los autores la interpretación del mismo, puede ser muy diferente. Para tener una primera aproximación, tomemos una primera clasificación, consideramos la establecida por Presmeg (1986) en la que discrimina cinco tipos distintos de imágenes, indicados en el esquema siguiente:

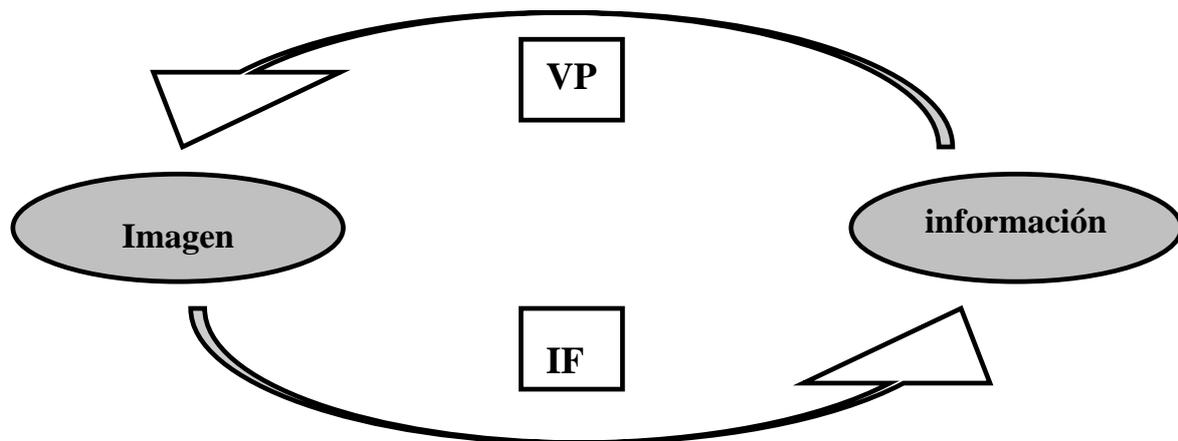


Bishop(1989) en cambio, hace una distinción específica entre las imágenes visuales (físicas o mentales). En su manipulación considera que existen dos tipos de procesos.

- procesamiento visual (VP):
que convierte la información abstracta o no figurativa en imágenes visuales y el proceso de transformación de unas imágenes visuales ya formadas en otras (que se puede observar en el esquema siguiente)



- interpretación de información figurativa (IFI):
proceso de comprensión e interpretación de representaciones visuales para extraer la información que contienen



Podemos pensar a estos dos tipos de procesos como “inversos en sentido amplio” ya que esto no es exactamente así, pero a los efectos de este trabajo así se pueden considerar.

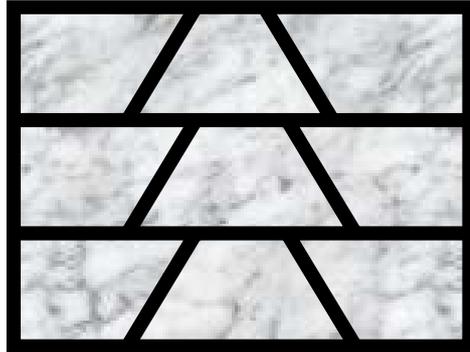
Se puede observar claramente que el VP parte de información no visual y a partir de ello genera imágenes visuales. Se presupone que, en la elaboración de una imagen visual se pasa primero por una etapa de elaboración de imágenes mentales, que surgen como primeros modelos de aproximación a partir de la lectura o análisis de la información recibida, para luego un procesamiento más complejo. Ahora bien, en este procesamiento, ¿qué habilidades son las que permiten la creación y procesamiento de imágenes visuales (más allá de las concepciones de imagen, se especifica claramente que se trata de imágenes visuales)?

Estas habilidades se suelen clasificar, según Gutiérrez (1991), Villella (2001):

- 1) coordinación motriz de los ojos
seguir con los ojos el movimiento de los objetos de forma ágil y eficaz

- 2) identificación visual
reconocer una figura aislándola del contexto

Por ejemplo:
reconocer la cantidad de trapecios de cualquier medida que se pueden encontrar en la figura



- 3) conservación de la percepción
reconocer un objeto que mantiene su forma aunque deje de verse total o parcialmente

Por ejemplo:
En el caso presentado, reconocer, que se trata de una bandera flameando a pesar de que el dibujo no se encuentre completo.



- 4) reconocimiento de posición en el espacio
relacionar la posición de un objeto con uno mismo o con otro objeto que actúan como referencia

Por ejemplo:

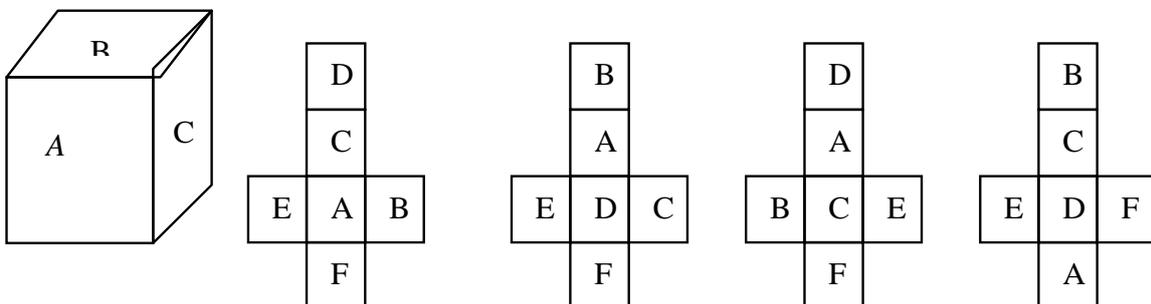


Los números indicados en la figura se indican a modo de ejemplo de comparación. A partir de un dato conocido de ellos, se podrían establecer relaciones de tamaño o distancia de los demás, o bien comparaciones genéricas sin valores numéricos.

- 5) reconocimiento de las relaciones espaciales
permite identificar las características de relaciones entre diversos objetos situados en el espacio

Por ejemplo:

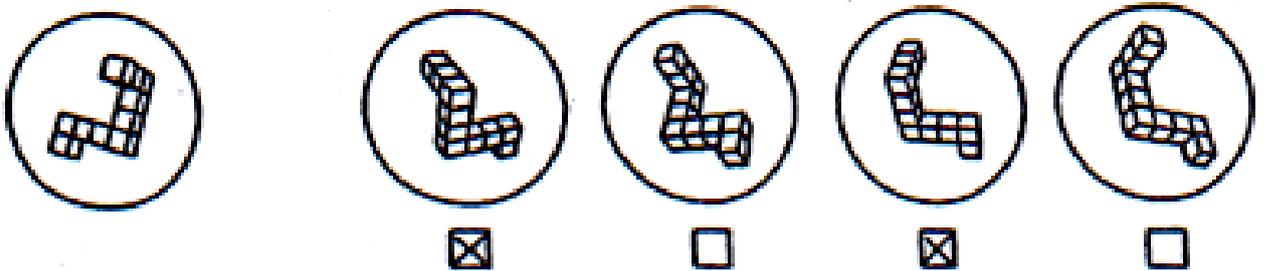
determinar cuál de los cuatro desarrollos de un cubo de la derecha, se pueden corresponder con el cubo de la izquierda. Sólo una es posible (b)



- 6) discriminación visual:
 comparar varios objetos identificando sus semejanzas y diferencias visuales
 desarrollos de un cubo posibles e imposibles
 apilamientos de cubos rotados

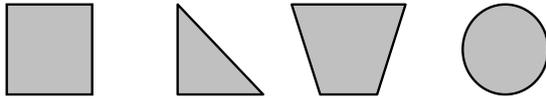
Por ejemplo:

En cada una de las dos representaciones siguientes de un objeto, ¿cuáles son rotaciones del objeto inicial y cuáles no?



- 7) memoria visual:
 recordar las características visuales y de posición que tenían en un momento dado un conjunto de objetos que estaban a la vista pero que ya no se ve o que han sido cambiados de posición

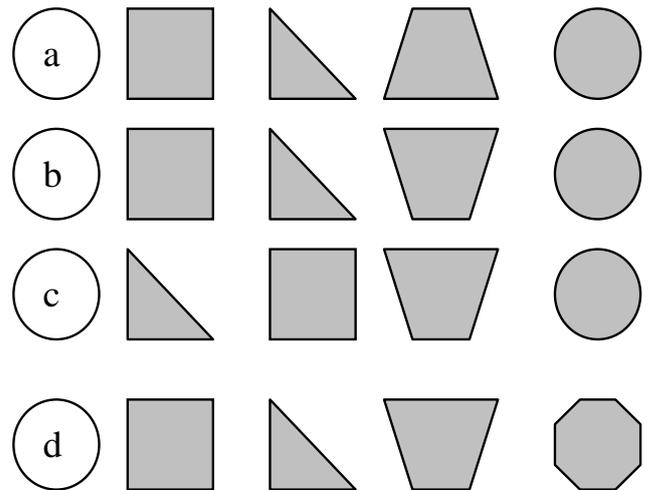
Por ejemplo:



Dada la secuencia inicial que se muestra arriba, que es mostrada y luego retirada, se debe reconocer cual de las secuencias de la derecha es la adecuada.

La respuesta correcta es la b)

En la a) el trapecio está ubicado en otra posición, en la c) cuadrado y triángulo están invertidos, y en la d), hay un octógono en lugar del círculo



UNA RELACIÓN ENTRE TIPOS DE IMÁGENES, PROCESOS Y HABILIDADES ASOCIADAS

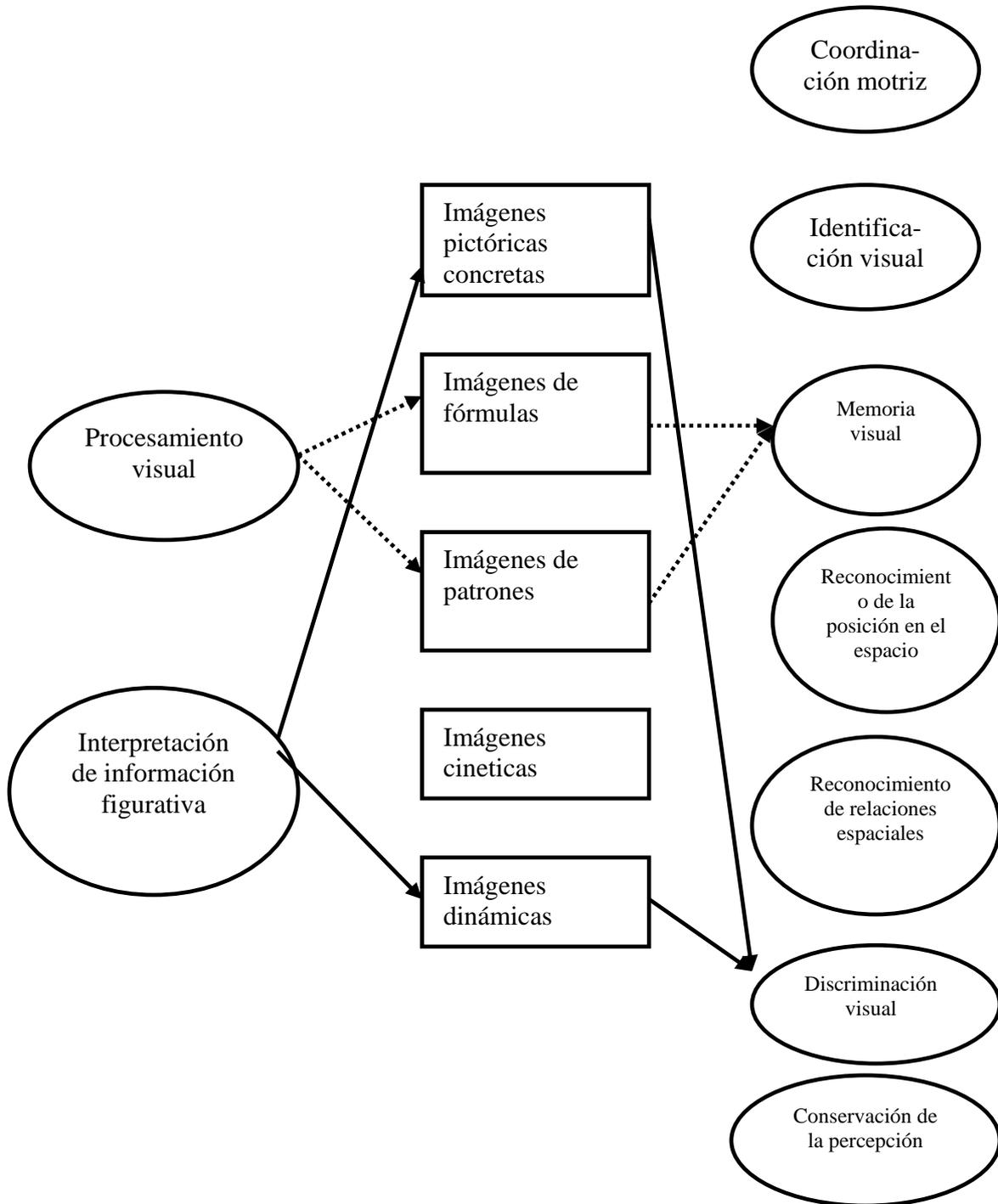
Una misma actividad puede involucrar estas tres componentes, o varias de ellas al mismo tiempo.

Tomemos algunos ejemplos

(se indica solamente un ejemplo para VP y otro para IFI)

1. identificar representaciones bidimensionales de objetos tridimensionales (en una gráfica hay varias posibles representaciones de un objeto tridimensional, desde distintas perspectivas. Reconocer las válidas)
(indicada en el esquema siguiente con línea llena)
2. dadas fórmulas de funciones representarlas gráficamente a mano alzada y en forma aproximada

(indicada en el esquema siguiente con línea punteada)



Una propuesta de posible actividad en la que se pueden observar combinaciones de los distintos tipos de imágenes, procesos y habilidades, se indica a continuación

1. Representar gráficamente y a mano alzada la función $x^2 - 5x + 36$
2. Reconocer los posibles desarrollos de un cubo a partir de sus representaciones bidimensionales
3. A partir de una secuencia de figuras determinada, reconocer su aparición en un objeto más complejo (por ejemplo, las grillas de palabras ocultas)
4. El docente verbalmente indica una serie de posiciones de un objeto, las cuales deben ser repetidas por el alumno en forma esquemática o gráfica

ACTIVIDAD	PROCESO	TIPO DE IMAGEN	HABILIDAD
1	VP	Fórmula	Memoria visual
2	IFI	Concreta Dinámica	Reconocimiento de relaciones espaciales Discriminación visual
3	IFI	Concreta Patrón	Identificación visual Conservación de la percepción
4	VP	Patrón dinámica	Reconocimiento de posición en el espacio Reconocimiento de relaciones espaciales

A MODO DE CONCLUSIÓN

Como se puede observar entonces, existe una red compleja en cuanto a la posibilidad de establecer relaciones entre estas tres variables consideradas (de todas las posibles), lo cual también significa que se han dejado de lado muchas otras.

Por ejemplo, en el caso de la habilidad de reconocimiento de relaciones espaciales, se podrían tomar como subvariables las siguientes;

- posibilidad de manipular el objeto real
- posibilidad de ver (sin manipular) el objeto real
- posibilidad de manipularlo en entorno virtual (programa de computadora)
- no tener el objeto a la vista pero conocerlo
- no tener el objeto a la vista y no conocerlo
- que el objeto sea sólido
- que el objeto sea hueco
(y seguramente muchas otras...)

En función de cuáles sean las competencias que se desea que un alumno – o grupo de alumnos – desarrolle, habrá que realizar una selección y secuenciación de actividades que incorporen y pongan en juego la mayor cantidad posible de tipos de imágenes y de procesos para su adecuada utilización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bishop, A.(1989). *Review of research on visualization in mathematics education*, En *Focus on learning Problems in Matematics*, vol 11, 1, pp7-16
- Gutierrez, A.(1991). *Procesos y habilidades en visualización espacial*. En *Memorias del 3er Congreso Internacional sobre Investigación en Educación Matemática*, Valencia, 1991
- Gutierrez, A.(1998). *Visualization in three dimensional geometry. In search of a framework*. Paper presentado como informe final del Proyecto PB93-0706, 1994-1997) de la DGICYT
- Presmeg, N.C.(1986). *Visualization in high school mathematics*. En *For the learning of mathematics*. Vol 6; 3 pp.32-46
- Rey, J.L.(2003). *Un estudio sobre el sentido espacial y su relación con la visualización en la resolución de problemas geométricos*. Exposición y publicación en *Actas de III CAREM (3er Conferencia Argentina de Educación Matemática)- Salta, 9, 10 y 11 de octubre de 2003*
- Rey, J. L.(2004). *Dificultades conceptuales generadas por los prototipos geométricos ó cuando los modelos ayudan, pero no tanto*. En *Premisa*. Año 6, núm 22; *Revista de la Sociedad Argentina de Educación Matemática (SOAREM)*.
- Rey, J. L.(2004). *Obstáculos emergentes del uso de prototipos en la construcción de conceptos en geometría*. En *JRIEM I Primeras Jornadas Regionales sobre innovaciones en la Enseñanza de la Matemática*. San Isidro, 4/2004
- Villella, J. A.(2001). *Un, dos tres, geometría otra vez. De la intuición al conocimiento formal en la EGB*. Buenos Aires: Aique.