

## 2. GEOMETRÍA

La preocupación y ansiedad existentes en nuestros días porque los niños adquieran destrezas numéricas tiende a oscurecer el hecho real de que casi todo el mundo ha de afrontar con mucha mayor frecuencia problemas espaciales que problemas numéricos, ya sea trabajando de albañil, de diseñador de ropa o de dibujante, ya en actividades cotidianas como estacionar el coche, jugar al tenis o montar una estantería. Si las matemáticas ofrecen una vía para comprender y apreciar el valor de nuestro entorno, una gran parte de esa apreciación será fruto de la comprensión y captación de lo espacial, por la sencilla razón de que nuestro ambiente físico lo es.

### 2.1 Las geometrías y el espacio

#### 2.1.1 Geometría y espacio

La primera idea que se tiene de Geometría es: "exploración del espacio".

El espacio es lo que nos rodea, por donde nos movemos. Pero una definición rigurosa de espacio es: "medio continuo, tridimensional, de límites indefinidos que contiene todos los objetos y donde se desarrollan todas las actividades."

Una idea más rigurosa de Geometría es: "ciencia que tiene por objeto ANALIZAR, ORGANIZAR Y SISTEMATIZAR los conocimientos espaciales."

#### 2.1.2 Conocimiento geométrico

Sharma (1979) pone de manifiesto en sus investigaciones, que en las personas diestras los hemisferios izquierdo y derecho se ocupan fundamentalmente de los siguientes aspectos del procesamiento de la información:

Hemisferio izquierdo:	Hemisferio derecho:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Piensa" en las palabras.</li> <li>• Procesa la información bit a bit.</li> <li>• Organiza secuencialmente la información.</li> <li>• Procesa desde las partes hacia el todo.</li> <li>• La descripción de materiales visuales recibidos en el hemisferio izquierdo se hace de forma hablada y escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Piensa" en imágenes.</li> <li>• Se ocupa de aspectos espaciales y visuales.</li> <li>• La información se procesa en una configuración global.</li> <li>• Procesa desde el todo hacia las partes.</li> <li>• Es el centro de la intuición y la creatividad.</li> <li>• Comunica por medio de acciones e imágenes.</li> <li>• La información que recibe el hemisferio derecho puede ser comunicada al izquierdo por el lenguaje escrito y hablado.</li> </ul>

Esto hace que haya dos perfiles de aprendizaje geométrico:

Naturaleza VISUAL	Naturaleza VERBAL
1. Se realiza de forma DIRECTA.	1. Se realiza de forma REFLEXIVA.
2. A través de la INTUICIÓN geométrica. (*)	2. A través de la LÓGICA geométrica.
3. Creativa.	3. Analítica.
4. Subjetiva.	4. Objetiva.
Ej: Círculo es algo que rueda, como una galleta, una tapadera,...	Ej: Círculo. Lugar geométrico de los puntos del plano cuya distancia a un punto fijo llamado centro es menor que una constante $r$ (radio).

## 2.2 Relaciones

Las relaciones son las distintas conexiones que podemos hacer entre los elementos. Estas relaciones y elementos se agrupan en tres grandes bloques y que a la vez, según Piaget, determinan el orden en que son adquiridos por los niños:

**a)** Relaciones topológicas: Son aquellas relaciones que no varían por una deformación bicontinua (dos veces continua, que no varía ni por estirar ni por girar).

Ejemplos: Número de lados, abierto, cerrado, orden.

**b)** Relaciones proyectivas: Son las relaciones que varían al cambiar el punto de proyección (el punto de vista desde donde los miro).

Ejemplos: arriba, abajo, derecha, detrás, delante.

**c)** Relaciones métricas: Son todas las relaciones que dependen de medidas.

Ejemplo: paralelo, ángulo recto.

## 2.3 Topología

### 2.3.1 Definiciones previas

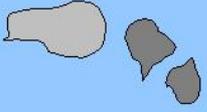
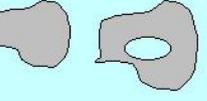
Vamos a ver que hay una serie de elementos y relaciones geométricas que no varían ante determinados cambios (estiramientos y giros), y que precisamente por esa invarianza son más asequibles al conocimiento del niño.

Si hacemos un dibujo en una membrana de caucho (o en la superficie de un globo), y la estiramos y giramos libremente, habrá cosas que cambien – la forma del dibujo, la longitud de una línea – y cosas que no – si un punto está dentro de una figura, si una línea es continua –. Estas segundas son las primeras que adquiere el niño y son las que se conocen como relaciones y conceptos topológicos.

### 2.3.2 Relaciones topológicas básicas

Vamos a definir y explicar las principales relaciones topológicas básicas. Posteriormente veremos cómo se trabajan en el aula.

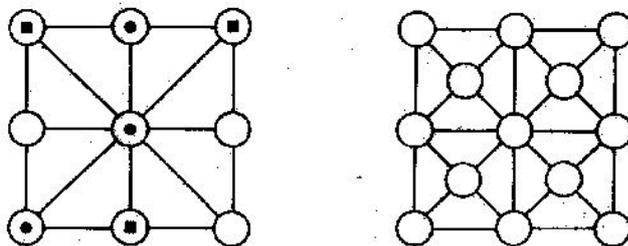
<b>Abierto, cerrado</b>	Una línea es abierta si tiene dos extremos (puntos que tienen vecinos por un lado solamente). Una línea es cerrada si no tiene extremos.	
<b>Simple, compleja</b>	Una línea es simple si no tiene nudos (puntos por donde la línea pasa más de una vez) Una línea es compleja si los tiene.	
<b>Continuo, discontinuo</b>	Una línea es continua si se puede recorrer sin levantar el lápiz. Una línea es discontinua en caso contrario.	
<b>Dentro (interior), fuera (exterior), frontera</b>	Una línea cerrada delimita dos regiones, y esa línea que las separa se llama frontera. Un punto A está dentro (es interior) si está rodeado por la línea, y B está fuera (es exterior) si no está rodeado.	
	Un punto es interior si al trazar cualquier semirrecta que salga de él, corta a la frontera un número impar de veces. Un punto es exterior si corta un número par de veces.	

<b>Conexo, inconexo</b>	Una figura es conexa si puedo recorrerla entera sin salirme de la misma ( si es de un sólo trozo) Una figura es inconexa en caso contrario (varios trozos)	
<b>Simple conexo, no simple conexo.</b>	Una figura es simple conexa si no tiene agujeros. Una figura no es simple conexa en caso contrario.	
	Una figura es simple conexa si al unir dos puntos cualquiera de su frontera, la figura queda dividida en dos. Una figura no es simple conexa en caso contrario.	
<b>Orden, vecino</b>	Dos elementos de una línea son vecinos si entre ellos no hay ningún otro.	
<b>Extremos</b>	Un elemento de una línea es extremos si tiene sólo un vecino.	

### 2.3.3 Actividades para trabajar las relaciones topológicas

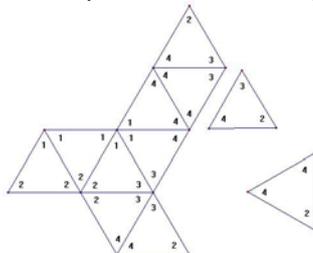
Ahora que ya conocemos los principales conceptos y relaciones topológicas, vamos a explicar algunas actividades que sirvan de ejemplo de cómo se pueden trabajar en el aula.

**1.-**Tres en raya: juego de dos jugadores que consiste en colocar las tres fichas de un jugador continuas en la misma recta. Hay diferentes tableros para este juego, pero el más conocido es el de la figura 3.

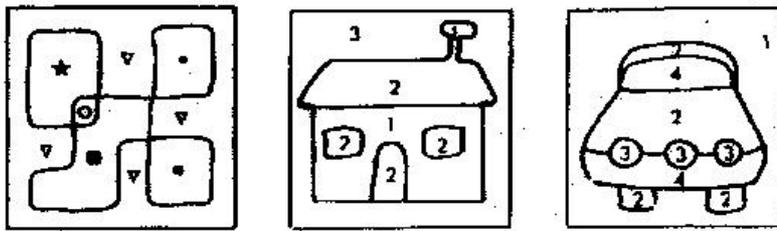


**2.-**Dominó: juego de mesa que consiste en colocar juntas las partes de unas fichas que sean iguales. Existen diferentes fichas de dominó, pero las más habituales representan los números del 0 al 6 con puntos negros.

**3.-**Triminó: juego evolucionado del dominó, y que como su propio nombre indica se juega con fichas de tres partes y las mismas reglas del dominó. El aumento de esta variable didáctica (de tener dos partes a tener tres partes) multiplica las posibilidades didácticas de este juego.



**4.-**Rellenar de color: actividad para un jugador que consiste en rellenar las distintas partes de un dibujo (recintos cerrados) con colores que se corresponden con una clave gráfica o numérica. El 1 con el rojo, el 2 con el azul, y así sucesivamente. Figuras 1 y 2.



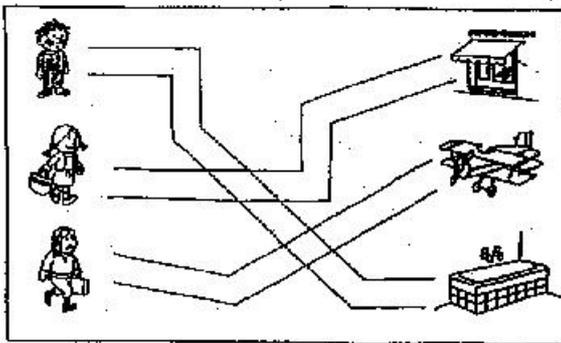
5.- Las sillas: conocido juego en que los niños corren alrededor de unas sillas (una menos que jugadores haya) colocadas en círculo mientras suena una música, y en el momento en que esta cesa deben sentarse cada uno en una. El jugador que se queda sin silla se retira.

6.- Laberintos: actividad que consiste en tratar de recorrer desde un punto hasta la salida en un diseño de caminos diferentes, de los que sólo uno lleva a la salida. Hay muchos tipos diferentes de laberintos, sirvan como ejemplos los de las figuras siguientes.

7.- Enredos y desenredos: consiste en colocarse todos los niños en un grupo desordenado y a una señal del maestro se dan la mano con quien puedan o quieran en la posición en que estén. En ese momento se forma una cadena humana y el objetivo del juego es que logren desenredarla.

8.- El tren: el tradicional juego de simulación de los vagones y la locomotora.

9.- Cruces y recruces: juego en el que los alumnos deben recorrer caminos que se cruzan sin salirse del suyo propio y sin chocar con otros jugadores que van siguiendo el suyo. Se puede hacer tratando de recorrerlos en el menor tiempo posible, o simplemente con el objetivo de no confundirse de camino y no salirse del mismo. Puede hacerse moviéndose por el espacio – pintando los caminos en el suelo– o gráficamente –con lápiz y papel–.



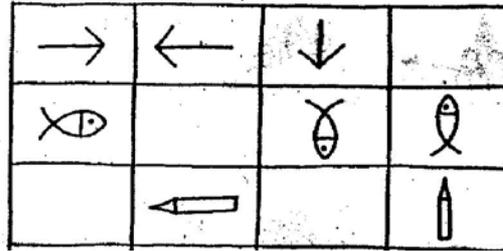
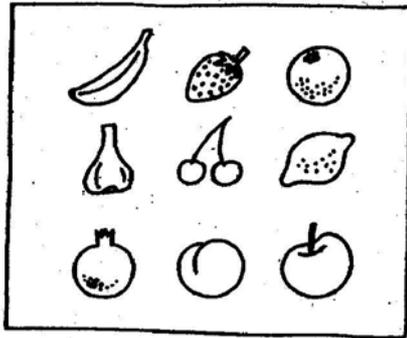
## 2.4 Posición y orientación

### 2.4.1 Definición

Cuando tratamos de localizar un objeto tenemos que tener en cuenta:

a) Dónde lo colocamos en relación a otros objetos.....POSICIÓN del objeto.  
Ejemplo. El plátano está arriba a la izquierda.

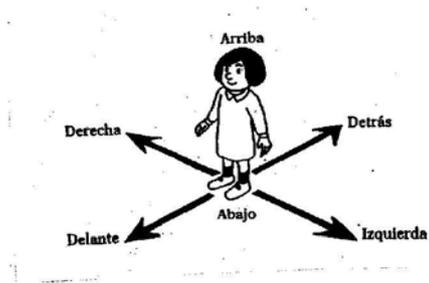
b) Cómo (hacia dónde) lo colocamos.....ORIENTACIÓN del objeto.  
Ejemplo. El primer pez mira para arriba, el tercero para la derecha.



Ambos aspectos varían en función de dónde lo miremos, del punto de nuestra visión, por tanto son proyectivas.

### 2.4.2 Conceptos y relaciones proyectivos iniciales

El espacio se ordena en tres dimensiones, que se corresponden con los tres ejes de nuestro sistema de referencia habitual (el de Descartes o Cartesiano). Ordenados por esas tres dimensiones estudiaremos los conceptos y relaciones proyectivos.



### Ejes de referencia

	Eje	Polo fuerte	Polo débil	Características
	Eje vertical	arriba	abajo	Es el primero en manejarse. Es el eje de "la gravedad", que afecta a todas las cosas que nos rodean, de ahí su fácil adquisición. Es el eje menos variable, pues se puede considerar que el cielo siempre está arriba y el suelo abajo.
	Eje antero-posterior	delante	detrás	Es el eje relacionado con "la marcha". Se desarrolla con la capacidad de andar, y el niño asocia fácilmente estos conceptos con andar hacia delante y hacia atrás. Se aprende más tarde porque los ejes horizontales varían mucho según la posición de la persona, lo que está delante puede estar detrás con sólo darnos la vuelta.
	Eje lateral	a un lado derecha	al otro izquierda	Es el más difícil y el último en trabajarse. Es el eje de "la lateralidad", que se puede dominar el último año de Educación Infantil e incluso después. Inicialmente se trabaja con los lados y posteriormente con los términos derecha e izquierda.

### Contrastes

Estos términos no se adquieren por definición, sino por oposición de dos polos opuestos, que es lo que Acaturier llama aprendizaje por contrastes. En este aprendizaje por contrastes están lo que se denominan polos débiles y polos fuertes, que se aprenden a la vez por contraposición de dos términos. El polo fuerte se denomina así porque es más fácil de dominar.

Los conceptos proyectivos iniciales se podrían agrupar de la siguiente forma.

- a) Oposiciones absolutas: las que acabamos de ver.
- b) Oposiciones relativas: por encima de, por debajo de, delante de, detrás de, a la izquierda de, a la derecha de.
- c) Términos relativos: en el centro, alrededor de, al lado de.

### 2.4.3 Puntos de referencia

El movimiento en el espacio supone servirse de puntos de referencia por los que localizar la posición y la dirección de los objetos. El desarrollo de apreciación espacial está relacionada directamente con la capacidad de usar estos puntos de referencia. Estos puntos de referencia son el punto origen del sistema de referencia.

#### Fases

La evolución de estos puntos (y por tanto de los sistemas de referencia) se ve marcada por tres fases:

- 1.-Esquema corporal. El niño en esta etapa localiza y organiza las partes de su cuerpo. Determina que su cabeza está arriba, que tiene una oreja a cada lado, y que los pies están abajo.
- 2.-Fase egocéntrica. En esta fase el niño localiza objetos que no son de su cuerpo, pero todos los va a localizar y referir respecto a él (a su cuerpo).  
Ej. Cuando va a salir por una puerta dirá: "la puerta está delante de mí"
- 3.-Descentración. Progresivamente el niño va a ir siendo capaz de localizar objetos sin hacer referencia a su cuerpo, sin ser éste el centro de sus referencias.  
Ej. Cuando sale por la misma puerta dirá: "la puerta está al lado de la ventana", incluso "yo estoy delante de la puerta" (nótese que en este caso es la puerta la referencia para dar su posición).

## 2.5 Caminos y laberintos

Desplazamiento es un cambio de posición y/o orientación de un objeto. Son por tanto una buena forma de reforzar la coordinación entre la posición, la orientación y los aspectos métricos. Pero hay diferentes actividades de desplazamientos con los que podemos empezar a trabajar, empezando por los caminos y los laberintos.

**a)** Camino es la actividad de desplazarse entre dos puntos, saliendo de uno y llegando al otro. Lo importante es conseguir salir de un punto indicado (punto de salida) y llegar a otro (punto de llegada) independientemente del trayecto recorrido. Los posibles trayectos son más de uno.

**b)** Laberinto es la actividad de desplazarse de modo continuo entre dos puntos. Lo importante es encontrar un desplazamiento continuo, sin interrupciones. En esta actividad sólo hay un trayecto posible, los demás no llegan al punto final.  
Los laberintos y los caminos son así las actividades más comunes para trabajar los desplazamientos.

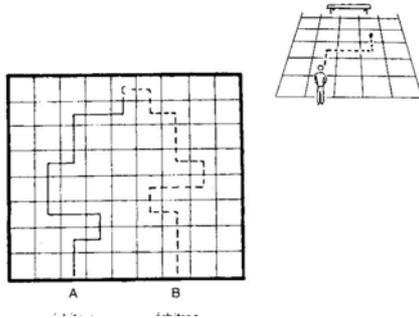
Muchas veces tenemos que indicar el "camino" a alguien para llegar de un sitio a otro. Para hacer estas indicaciones hay que disponer de una serie de recursos que nos permitan salir del lugar indicado y llegar al lugar correcto. Estos recursos tendrán bastante que ver con indicaciones de posiciones y orientaciones por lo que la podremos considerar como una actividad proyectiva, pero además también habrá distancias y giros por lo que podremos considerarla también como actividad métrica. Éste último aspecto es la diferencia principal con los laberintos.

### Actividades con cuadrícula

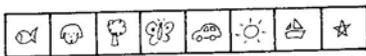
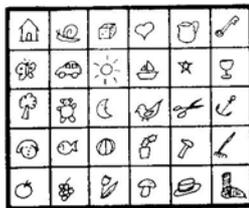
Tenemos diferentes maneras el tema de los caminos, pero el modo más habitual es a través de cuadrículas. La razón que nos lleva a esta elección es la sencillez de este método y fundamentalmente su afinidad con el sistema Cartesiano de referencia, que es el más universal de los sistemas de referencia (latitud y longitud en el globo terrestre, posición de los barcos,...)

Cuando hablamos de cuadrículas, nos estamos refiriendo a superficies recubiertas de cuadrados de igual tamaño, a modo de baldosas de una pared. Partiendo de este elemento común, hay diferentes formas de indicar un camino con estas cuadrículas.

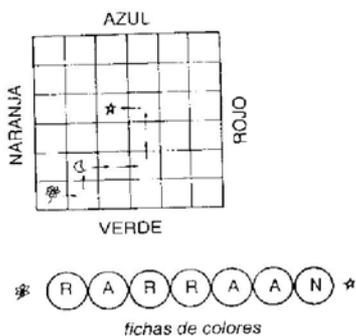
a) Caminos sobre cuerda. Se trata de indicar el camino gráficamente sobre la superficie con una línea continua (o cuerdas). Para seguir el camino sólo hay que seguir la línea.



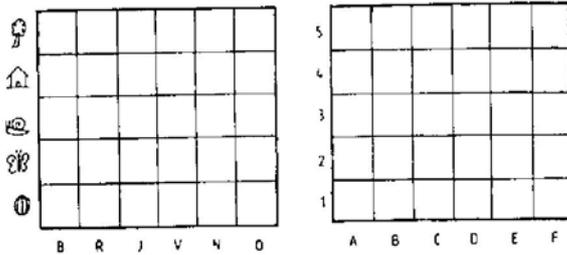
b) Camino por rastreo. En este caso se hace una señal (o dibujo) diferente en cada cuadro, y el camino se indica con la secuencia ordenada de dibujos por los que se pasa al recorrer el camino. De ahí su nombre de rastreo, porque lo que hacemos es seguir el rastro del recorrido.



c) Camino por movimientos. Aquí también se da una secuencia ordenada, pero ahora vamos a dar los movimientos que hay que ir haciendo para recorrer el camino. Por cada indicación un movimiento. Estas indicaciones pueden ser: las estándares absolutas (Norte, Sur, Este, Oeste.), las relativas a uno mismo (delante, detrás, a la derecha, a la izquierda), o particulares de la propia actividad. Éstas últimas son las más adecuadas al periodo Infantil, y se suele hacer marcando las distintas indicaciones con dibujos o colores, como en la figura.



d) Caminos por etapas. Se trata de indicar las posiciones de los puntos intermedios (etapas) que hemos de hacer para completar el camino. Cada posición se da con dos indicaciones, una de fila y otra de columna. De este modo el camino consiste en seguir las indicaciones etapa a etapa.



## 2.6 Las formas planas

### 2.6.1 Relaciones métricas

El círculo, el cuadrado, el triángulo, y el rectángulo son las formas planas que el niño debe distinguir, reconocer y reproducir en Infantil. Trataremos las relaciones que hay entre ellas y con otras áreas del currículo. Éstas capacidades de reconocimiento, distinción y reproducción necesitan de una buena parte de medida (de lados o ángulos) por lo que se consideran actividades fundamentalmente métricas.

### 2.6.2 Niveles de Van Hiele

Van Hiele esboza una teoría sobre el desarrollo espacial que está adquiriendo cada vez mayor popularidad y reputación, sobre todo en el ámbito de la geometría escolar (todos los niveles). La teoría comprende cinco niveles de desarrollo:

- Nivel I. Las figuras se distinguen por sus formas individuales, como un todo, sin detectar relaciones entre tales formas o entre sus partes.  
Por ejemplo, un niño de cinco años puede reproducir un triángulo, un cuadrado o un rectángulo en un geoplano, incluso recordar de memoria sus nombres, pero no es capaz de ver que los lados del rectángulo son paralelos e iguales dos a dos. Para él se tratan de formas distintas y aisladas.
- Nivel II. Comienza a desarrollarse la idea de que las figuras constan de partes. Esto se aprenderá en actividades prácticas como dibujar, construir modelos, etc.  
Por ejemplo un niño ve que un rectángulo tiene cuatro ángulos rectos, que los lados opuestos son de la misma longitud. Pero no es capaz de ver que el cuadrado es un tipo especial de paralelogramo.
- Nivel III. Las definiciones y relaciones empiezan a quedar claras, pero sólo con ayuda y guía. Se empiezan a establecer conexiones lógicas, mezcla de experimentación práctica y razonamiento lógico.  
Por ejemplo, se ve el cuadrado como un tipo especial de paralelogramo, o el cuadrado como un tipo especial de rombo.
- Niveles IV y V. Se ocupan del desarrollo del razonamiento deductivo, y de la abstracción desprovista de interpretaciones concretas. Estos estadios no los comentamos, pues son pocos los alumnos en edad escolar que llegan a alcanzarlos.

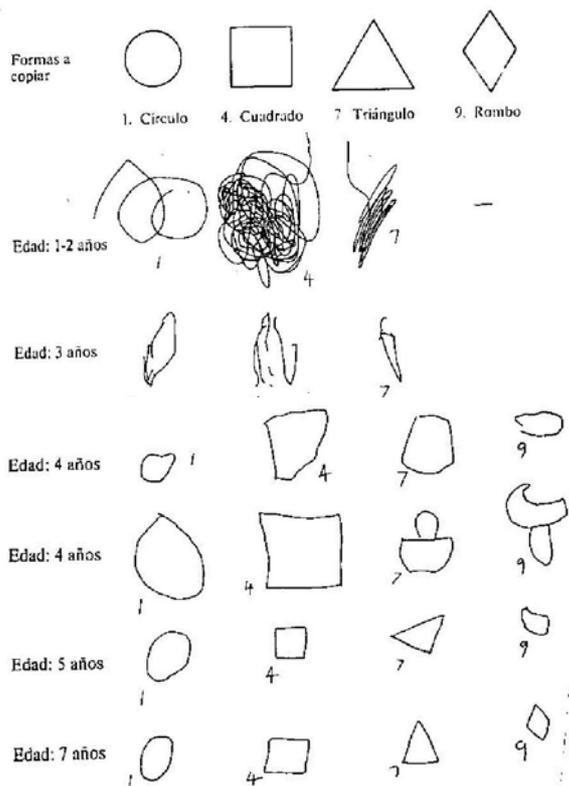
### TEO.2.6.3 Reconocimiento y reproducción de formas planas

Ser capaz de distinguir o reconocer las formas geométricas es una capacidad que se desarrolla en el nivel I de Van Hiele, y que tiene una gran importancia, pero que debemos de diferenciarla de la capacidad de reproducir una forma geométrica.

El reconocimiento de la forma circular (la primera en distinguirse por su falta de lados) se hace a partir de los 2 años. El triángulo y el cuadrado con 3 años, y el rectángulo con 4 años.

La reproducción de las formas geométricas es posterior.

En un estudio realizado con niños de 2 a 7 años para delimitar la capacidad de construir y dibujar formas geométricas planas (Fuson y Murray, 1978) se les presentaban a los niños un círculo, un triángulo, un cuadrado y un rombo en una bolsa para que los palpasen, y se les pedía que los dibujasen en una hoja de papel. Los resultados obtenidos, teniendo en cuenta que no podían copiar simplemente las formas porque no las podían ver directamente, fueron los siguientes:



### 2.6.4 Formas geométricas elementales

Las figuras geométricas elementales y que se primero se trabajan son: el círculo, el triángulo, el cuadrado y el rectángulo.

#### Círculo

Se presenta como la forma que puede “rodar”. Esa es característica que la diferencia del resto de formas, por lo que es la primera en presentarse a los niños. Se hace la distinción entre lo que rueda y lo que no.

Es la figura padre de las demás curvas: elipse, ovoide, etc.

No tiene vocabulario específico, aunque si recibe diferentes nombres: círculo, redondo, redondel.

Se desarrollan actividades para:

- reconocer sus propiedades:

puede rodar, es decir, no tiene lados (actividades con ruedas, tapaderas)

múltiples ejes de simetría (doblando círculos de papel, haciendo juegos con espejos)

-expresión;

relleno de superficies (ver figura)

#### Cuadrado

“Forma de líneas horizontales y verticales que se cruzan”. En este momento no se explicita nada sobre la igualdad de sus lados, porque es la primera figura con lados que conocen y no es necesario.

Es la figura con dos “tumbados” y dos “levantados”. Esta construcción es muy adecuada para trabajar su reproducción en papel.

Su vocabulario específico es: lado, centro, diagonal.

Se desarrollan actividades para:

- reconocer sus propiedades:

ejes de simetría (doblando figurase de papel, espejos...)

-expresión;

relleno de superficies (ver figuras)

reproducción de cuadrados con el cuerpo, y dibujar la situación (ver figuras)

## Triángulo

“Forma de tres lados y cerrada”.

Para su reproducción en papel es la figura con un “tumbado” y dos “inclinados”.

Se trabaja principalmente con:

- triángulos equiláteros (tres lados iguales), que son los más fáciles de reconocer y reproducir.
- triángulos rectángulos isósceles (un ángulo recto y sus dos lados iguales) que son los que aparecen en distintos materiales y juegos, ya que dos triángulos de estos forman un cuadrado. O lo que es lo mismo, un cuadrado se divide en dos triángulos rectángulos isósceles.

Se desarrollan actividades para:

- reconocer sus propiedades
  - expresión
- (ver figuras)

## Rectángulo

“Forma de líneas horizontales y verticales que se cruzan...” (en este momento se introduce las primeras nociones de medida: largo y corto) “...con dos lados largos y dos cortos.”

Es la figura geométrica con el nombre más complicado para los niños, pero la más común en la vida cotidiana.

Su vocabulario específico es: lado largo, lado corto, centro, diagonal.

Las actividades del rectángulo suelen ir ligadas a las del cuadrado, pero ahora distinguiendo entre largos y cortos.

## TEO.2.6.5 Materiales para trabajar las formas planas

### 1.-Bloques lógicos

Son 48 piezas de cuatro formas distintas –círculo, triángulo, cuadrado, rectángulo–, tres colores –rojo, amarillo, azul–, dos tamaños –grande, pequeño– y dos grosores –grosso, fino–. De este modo no hay dos figuras con todas las características iguales.

Sirven para una gran variedad de cosas (por ello son uno de los materiales más habituales en el aula) y dentro del pensamiento espacial se usan para el reconocimiento de formas geométricas.

### 2.-Tam-gran

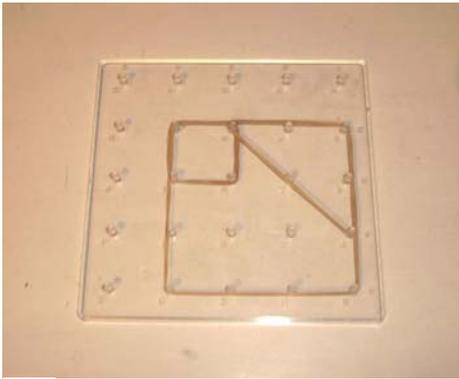
Material compuesto de siete fichas de igual color: 5 triángulos rectángulos (de tres tamaños diferentes), un cuadrado y un paralelogramo. La idea es juntar estas fichas –sin superponerlas– para formar otras figuras.

Hay muchas actividades posibles, desde la más sencilla, que es hacer figuras con dos fichas (con dos triángulos formamos un cuadrado) hasta las más complicadas con las siete fichas. Trabajamos fundamentalmente el reconocimiento de figuras geométricas y la representación.

### 3.-Geoplano

Es una base con una cuadrícula a base de pequeños salientes en forma de malla. Con este material se pretende facilitar la reproducción o representación de figuras geométricas. Con unas gomas de colores que se enganchan en los salientes se pueden formar gran variedad de figuras. Se evitan así gran parte de los problemas de motricidad fina que pueden tener los niños de corta edad.

Además se introduce en el mundo de la cuadrícula que es la base de cualquier representación posterior (coordenadas cartesianas).



#### 4.-Mosaicos

Son figuras planas elementales de colores diferentes y repetidas un número suficiente de veces. Dependiendo del modelo de mosaico, estas figuras son: triángulos rectángulos isósceles, paralelogramos (rombos), y cuadrados.

Con ello se busca componer formaciones de colores que recubran la superficie, teniendo que fijar así la atención en las propiedades de cada figura.

Trabaja pues este material el reconocimiento de formas planas y sus propiedades.



## 2.7 Actividades

### 2.7.1 Significación

Una misma actividad puede plantear tres niveles de significación distintos:

- Situaciones reales. Una actividad a tamaño real, con el material real, en tiempo real. Por ejemplo si la maestra durante la visita a la granja escuela pide a un alumno que le guíe desde donde están las gallinas hasta donde están los patos, y el niño agarra de la mano a la maestra y la lleva al lugar indicado.

- Situaciones trasladadas. Una actividad que reproduce en una escala diferente una situación distinta.

Por ejemplo un niño coge un juego de una granja, y coloca en clase la casa de la granja, los cercados, los corrales; y dentro de ellos los diferentes animales, como lo recuerda de la granja. Los conceptos son los mismos, pero la situación es trasladada (respecto de una granja en realidad)

- Situaciones gráficas. Una actividad realizada en papel (generalmente es trasladada, pero no siempre).

Por ejemplo la maestra pide a los niños que dibujen en un folio la charca donde estaban los patos de la granja escuela, y dibujen también lo que había alrededor.

### 2.7.2 Tamaño

La clasificación más popular distingue entre:

- Microespacio. Si la actividad se desarrolla en un espacio pequeño, que es hasta donde llegan los brazos del niño (su mesa generalmente).
- Mesoespacio. Es un espacio intermedio, que cubre la habitación donde esté el niño o un tamaño similar.
- Macroespacio. Es el espacio más grande, que generalmente es abierto (el patio, la calle).

### 2.7.3 Medio

Hay que tener en cuenta el medio a través del cual le planteamos la actividad o el problema al niño, y también el medio a través del cual el niño realiza dicha actividad o resuelve el problema. Primeramente haremos una clasificación que sirve para ambos casos.

- Medio físico. La actividad se plantea/realiza con materiales reales, manipulables, físicos.
- Medio gráfico. La actividad se plantea/realiza con lápiz y papel.
- Medio verbal. La actividad se plantea/realiza a través de las palabras (voz)

Se pueden dar diferentes cruces a la hora de plantear y resolver una actividad. Se puede plantear una actividad verbalmente – “dime cómo se va hasta el patio desde esta clase” – y resolverla gráficamente – el niño me hace un dibujo. Se puede plantear físicamente – llevo a un niño desde la entrada a la clase y le pido que me lleve de nuevo a la entrada – y resolverlo verbalmente – “sales todo recto, bajas las escaleras y ya está”. Se pueden hacer todas las combinaciones que podamos pensar, pero las que primero serán las que se plantean y resuelven en el mismo medio, es decir, que si planteo una actividad gráficamente, lo mejor es que el niño tenga que resolverlo gráficamente también.