

# 9. MADURACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DEL BRAILLE Y DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS BÁSICOS

## Los objetivos de esta unidad son:

- Reconocer que para aprender a leer y escribir en Braille el niño requiere estimulación que lo impulse a desarrollar su motricidad fina, su sensibilidad táctil y su conciencia espacial.
- Comprender que cuanto mayor sea el déficit visual, más difícil será para él aprender espontáneamente los conceptos matemáticos relacionados con forma, espacio y medida.
- Fomentar su maduración para el Braille a partir de la enseñanza de los conceptos matemáticos básicos.

*Cuando ingresó al preescolar, Adriana tenía resto de visión suficiente para identificar letras grandes. Si en ese entonces hubiera tenido la edad suficiente para aprender a leer, lo habría hecho mediante la vista, claro, empleando macrotipos o lupas e iluminación adecuada. Sin embargo, el pronóstico médico indicaba que su déficit se incrementaría con el paso del tiempo, por lo cual en algún momento perdería la posibilidad de leer mediante la vista. Aunque no se sabía cuándo iba a suceder esto, la maestra Lupita la preparó para el aprendizaje del Braille.*

*Ella misma desconocía hasta los más elementales aspectos de este sistema de escritura, pero eso no la desanimó. Investigó por su cuenta en libros, sitios de Internet y hasta tomó un curso en una asociación de ciegos que había en su ciudad. Gracias a ello supo que Adriana tendría que cubrir ciertos prerrequisitos antes de poder leer y escribir, y también supo la manera en que ella, como maestra, podía apoyarla para que al ingresar a primaria aprendiera el Braille.*

## Introducción

El Programa de Educación Preescolar (PEP) señala que tiene poco sentido que los niños realicen planas o ejercicios de caligrafía, puesto que leer y escribir son actividades intelectuales, no motrices, y lo importante es que despierte su interés por conocer el significado de los textos escritos. Nosotros compartimos su perspectiva. No obstante, en el caso del aprendizaje del Braille hay una diferencia muy importante: mientras el niño vidente percibe espontáneamente los caracteres escritos y con mucha probabilidad ha tenido contacto con la palabra escrita desde antes de ingresar al preescolar, el que tiene un déficit visual y emplea el tacto, no. Esto hace necesario que el niño realice ejercicios que estimulen la sensibilidad de las yemas de sus dedos y su motricidad fina, antes de que pueda aprender a leer y a escribir de este modo. En esta unidad ligaremos tales ejercicios con la enseñanza de algunos aspectos del campo formativo “Pensamiento matemático” relativos a forma, espacio y medida, para que tengan más sentido para tu alumno. Está organizada en dos secciones: en la primera se presentan los fundamentos y en la segunda, una serie de ejercicios para la maduración para el Braille.

## Fundamentos

Algunas de las metas en el proceso de maduración para el Braille que proponemos son que el niño discrimine figuras mediante el tacto, siga los contornos de formas simples como el círculo, se familiarice con diversas texturas, reconozca y coloque elementos en diferentes lugares del espacio gráfico, vaya aprendiendo el signo generador y comience a usar el punzón (instrumento con el que se escribe el Braille) para marcar el papel, entre otras. Este proceso incluye tres niveles de operación articulados entre sí y que van avanzando en complejidad y grado de abstracción.

### ***Primer nivel: su cuerpo y el mundo real***

Además de la sensibilidad táctil para reconocer los puntos de la escritura en Braille, el niño necesita distinguir la izquierda de la derecha y lo que está arriba, abajo o en medio, y adquirir otras nociones relacionadas con la forma, espacio y medida. El aprendizaje de todo esto comienza en la exploración de su entorno y de los objetos que hay en él, en sus desplazamientos por el espacio y a partir de su propio cuerpo. Por ejemplo, al tocar su ca-

beza y sus pies, y la cabeza y los pies de sus compañeros o los de la maestra, va descubriendo que se hallan en lugares distintos y poco a poco encontrará relaciones similares en los objetos, como es el caso de la cubierta y las patas de una mesa. Así, irá diferenciando entre arriba y abajo, al sentir su cuerpo y explorar el mundo.

Para potenciar este proceso natural, aprovecha las situaciones cotidianas en las que estén implicadas nociones de forma, espacio, cantidad y medida. Por ejemplo, para indicarle su asiento puedes decirle que está detrás de la mesita y hacer que primero se coloque frente a ella, la toque y luego toque el respaldo de la silla para que perciba que están primero él, luego la mesita y después la silla. Después puedes pedirle que recorra la mesita con las manos, moviéndose a su alrededor para, finalmente, llegar a la silla. Recuerda que es importante que conozca los términos de estas nociones, pero es necesario que estén ligados a experiencias concretas.



Ahora bien, cuando se trate de situaciones de enseñanza y aprendizaje más estructuradas también es conveniente que sigas el mismo proceso. Digamos que has decidido trabajar las figuras geométricas y que vas a comenzar por el círculo; el primer paso debe ser la exploración de objetos reales que tengan formas esféricas, cilíndricas o circulares: su cabeza, pelotas, las llantas de un juguete, la tapa de un envase. Es buena idea que sea a manera de juego y que el resto de los niños también participen. En otros momentos puedes acercarte y apoyar su exploración con preguntas: “a ver, platicame con qué estás jugando, ¿cómo es?, ¿ya sentiste qué tiene aquí?”.



Los juegos en los que mueva su cuerpo también son de gran ayuda para que vaya percibiendo la forma en cuestión, además, de paso estimulan su conciencia espacial y su motricidad gruesa. Por ejemplo, en vez de enanos y gigantes que se acuesten en el suelo, se estiren y se hagan “bolita”, quizá al principio tendrás que enseñarle la posición. Otra opción es formar una circunferencia amplia con una manguera o una cuerda y pedir que jueguen al trenecito, gateando o caminando encima de ella.

*En fin, creemos que tienes la idea y que con ella puedes echar a andar tu creatividad e inventar actividades divertidas en las que el niño aprenda jugando las nociones matemáticas básicas a partir de su cuerpo y explorando objetos reales.*

### **Segundo nivel: características de los objetos y representación en tres dimensiones**

El nivel anterior se centraba en lo sensorial y en los objetos reales, en éste las operaciones intelectuales comienzan a tener mayor importancia. Por una parte, seguirá trabajando con lo que hay en su entorno, pero ya no con la finalidad de que explore y conozca los objetos en sí mismos, sino de que extraiga algunas de sus características al comparar unos con otros. Por la otra, explorará modelos tridimensionales de objetos reales que ya

conozca para establecer cognitivamente relaciones entre ellos y lo que representan al mostrar sus características esenciales, es decir, sus componentes y relaciones elementales. Tal es el caso de un carrito de juguete respecto de uno real.

Si tu alumno reconoce objetos con facilidad, introduce sus cualidades para que aprenda a diferenciar entre pesado y ligero, largo y corto, ancho y delgado, liso y rugoso, entre otras más. ¿Cómo?, aprovecha sus exploraciones espontáneas y pregúntale por las similitudes y las diferencias que encuentra entre los objetos que más le agradan. Puedes también hablar de ellas para hacer que las note. En caso de que decidas trabajar específicamente alguna noción, por ejemplo lo largo y lo corto, es conveniente que realices dos tipos de ejercicios. En el primero dale dos objetos del mismo tipo, por ejemplo palitos de madera, pero que su longitud contraste de manera notoria y oriéntalo con preguntas para que descubra la diferencia. En el segundo dale varios objetos distintos, pero que midan lo mismo y oriéntalo con preguntas para que descubra la similitud.

Al trabajar una noción matemática en particular y después de los dos ejercicios de comparación, cuando percibas que la domina suficientemente, pídele que busque objetos en el salón de clases (o en su casa) que compartan tal característica. Digamos que tu alumno ya puede distinguir la forma rectangular en diferentes objetos, e

incluso es capaz de describirte, con sus propias palabras, por qué se parecen (tienen dos lados igual de largos y dos igual de cortos), entonces la indicación sería que buscara objetos que se parecen por esa razón. Esta nueva comparación consolidará el aprendizaje de esta noción.

El sentido de usar modelos tridimensionales en distintas situaciones, de preferencia lúdicas, para representar objetos reales es estimular su capacidad de abstracción. Además, en muchos casos existe una razón adicional: darle a conocer algo que de otra manera escaparía a su percepción (si su déficit visual fuera profundo), por ejemplo un avión. Un modelo no es el objeto, pero se le parece. Y poder reconocerlo al explorarlo con las manos es un paso que más adelante le permitirá identificar imágenes en relieve, después sólo con su contorno y posteriormente los signos del Braille.

*El hecho de que privilegies actividades de este nivel no significa que tengas que dejar a un lado las que realizabas en el nivel anterior. De hecho, es adecuado que las mantengas como refuerzo: nunca estará de más volver a jugar juegos en los que sólo haya que moverse o usar objetos reales, relacionados con las nociones matemáticas básicas.*

### **Tercer nivel: espacio gráfico y representación en dos dimensiones**

En este último nivel, las actividades se trasladan del mundo real al espacio gráfico, es decir, a la hoja de cartulina (u otro tipo de papel) en la que comenzará a reconocer figuras y posteriormente a trazarlas: superficies, siluetas, relieves, bajorrelieves y contornos. Cuando hablamos de dos dimensiones nos referimos a figuras planas que sólo tienen el volumen suficiente para ser identificadas mediante el tacto. Este tipo de representación es más abstracta que los modelos de tres dimensiones porque, siguiendo el ejemplo, en lugar del carrito de juguete el niño sólo tendrá para reconocerlo una silueta plana que muestre al tacto cómo sería el automóvil real visto de frente.

El proceso en este nivel se organiza en tres etapas que difieren en cuanto a las nociones matemáticas que ponen en juego, el número de áreas en las que está dividido el espacio gráfico, el grado de abstracción de las figuras planas, y la sensibilidad táctil que el niño debe tener para identificarlas. Tomaremos como criterio esto último para caracterizar cada etapa en forma sencilla; al revisar el recurso didáctico notarás cómo, gradualmente, podrás hacer intervenir al resto de los aspectos en tus estrategias didácticas.

En la **primera etapa** el niño trabajará con figuras en superficie completa. Deben estar resaltadas, para ello puedes recortarlas en fomi u otro material de textura suave, pero cuyo grosor contraste con la cartulina, en la que deberás pegarlas. Al darle la cartulina con una o varias figuras, le pedirás que explore el espacio gráfico para que reconozca lo que está representado ahí, y una vez que lo haga puedes indicarle que realice alguna técnica gráfica sobre su superficie (en el siguiente apartado encontrarás instrucciones para que tu alumno haga correctamente la exploración y las técnicas gráficas). En otro ejercicio podrías darle figuras distintas y pedirle que encuentre sólo las de un tipo y que las pegue en una cartulina en blanco o vacía.

Si no identificara la figura en el plano, aunque ya la haya trabajado en modelos de tres dimensiones, puedes introducir un paso intermedio. Éste consiste en una imagen pegada a la cartulina pero con volumen. Supongamos que el objeto es una manzana, que ya pasó por trabajar con una real y con una en tres dimensiones, como las de plástico que a veces hay en los frutereros, pero que no la reconoció en dos dimensiones. Para el paso intermedio haz una forma de manzana cortada a la mitad y pega la parte plana a la cartulina. Si con esto no la reconoce por su cuenta, ayúdale estableciendo comparaciones entre el modelo de la manzana y la imagen con volumen, luego entre ésta y la imagen plana.

En la **segunda etapa** el niño trabajará sólo el contorno de las figuras, pero trazado en textura gruesa. Usa estambre, silicón o pegamento con algún material cuya textura sea fácilmente reconocible al tacto y traza líneas de unos 2 mm. Los ejercicios de esta etapa también se basan en la exploración del espacio gráfico para el reconocimiento de figuras y en la realización de técnicas gráficas, tanto en la superficie de la figura como en el contorno.



En el caso de que no logre reconocer una figura cuya superficie ya conoce, no dudes en volver a la etapa anterior o incluso en realizar actividades con modelos de tres dimensiones o con objetos reales. Pero un paso intermedio que puedes probar es darle a reconocer la figura en bajorrelieve, que es más difícil de hacer que cuando está resaltada, pero más fácil que por el puro contorno. Para el bajorrelieve recorta el hueco de la figura en una hoja de nieve seca, fomi u otro material con

el que has trabajado (y que le haya servido a tu alumno para reconocer figuras) y pégalo sobre la cartulina.

En la **tercera etapa** el niño también trabajará el contorno de las figuras, pero trazado en textura fina o marcado con el punzón. Por ejemplo, en lugar de estambre puedes usar hilo de cáñamo o hacer más delgada la línea de silicón. Los ejercicios de esta etapa también se basan en la exploración del espacio gráfico para el reconocimiento de figuras y en la realización de técnicas gráficas, tanto en la superficie de la figura como en el contorno. Pero hacia el final de la etapa, el espacio gráfico estará dividido a la manera del signo generador del Braille.

*Si tu alumno no reconoce la figura, ya sabes que será necesario volver a etapas o niveles anteriores. Pero si lo hace fácilmente, puedes trazar el contorno de la figura en bajorrelieve, por ejemplo, haciendo con el punzón un delgado surco en la cartulina.*

### **Materiales y técnicas para las actividades gráficas**

Más que con los términos, es importante que te familiarices con la manera adecuada en que le presentarás los materiales y con la forma correcta en que tu alumno debe realizar ciertas tareas; correcta porque será la que en el futuro le facilite el aprendizaje del Braille, por la motricidad fina y la sensibilidad

que desarrollará. Además, no olvides que todas las actividades manuales que acostumbras trabajar en tu grupo, como pintar, iluminar, pegar semillas, hacer bolitas de papel maché, embarrar plastilina son beneficiosas para tu alumno con problemas de visión; también lo es el uso de materiales diversos como pintura plástica, estambre, sopa de pasta, semillas, arena, mecate, entre muchos más que a ti se te ocurra emplear.

**Espacio gráfico y materiales bidimensionales.** Siempre que le presentes la cartulina, una tarjeta, relieve, texto en Braille u otro material plano, corta una pequeña muesca en la esquina superior derecha (o izquierda pero siempre del mismo lado) para que tu alumno identifique su orientación correcta, qué cara ha de tocar y cuál lado va hacia arriba. En caso de que tenga resto de visión útil, es importante que la hoja tenga un tono claro y el color de la figura sea oscuro, para que el contraste le facilite verla.

**Explorar.** Es recorrer con las yemas de los dedos una superficie o un objeto para reconocer sus características. Si no lo hace espontáneamente, siéntate frente a él, toma su manos y guíalo. Cuando se trate de una figura de dos dimensiones procura que el movimiento sea de izquierda a derecha y de arriba a abajo, para que se vaya acostumbrando a la forma en que se lee el Braille.

**Rastrear.** Es seguir una línea o contorno con las yemas de los dedos, principalmente de la mano derecha porque conviene que la izquierda se quede tocando el

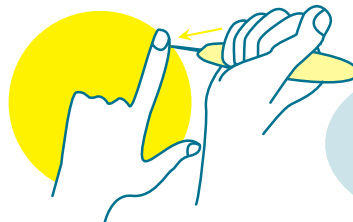
punto de partida como referencia. Al leer Braille, el rastreo es el recorrido de las manos por los reglones. Se recomienda que al principio la derecha sea la mano que rastree, mientras la izquierda le indica el siguiente renglón hacia abajo, sirviéndole como guía. Cuando su competencia lectora sea mayor, rastreará con ambas manos y no tendrá dificultad para ubicar la continuidad del texto.

**Rellenar.** Es cubrir la superficie con algún material fácil de embarrar, como la plastilina o el pagamento. Procura que realice el movimiento de izquierda a derecha, y con las yemas de los dedos. De nuevo, la mano derecha embarra y la izquierda guía, manteniéndose en contacto con la superficie.



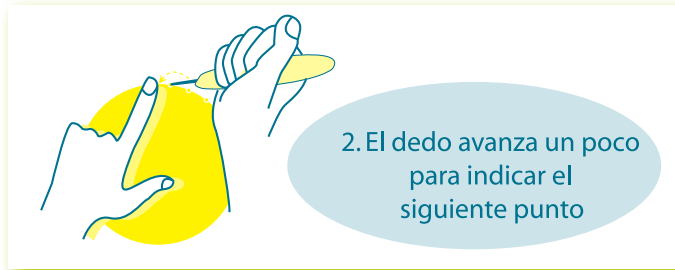
**Marcar.** Es modificar el relieve de la superficie, por ejemplo, pegándole semillas, bolitas de papel o rayándola con una crayola (que deja un rastro de cera sensible al tacto). Pídele que, para marcar, tome el material con la mano derecha (en caso de que sea diestro) y lo haga de derecha a izquierda, que es la manera en que se escribe el Braille en regleta (y/o de izquierda a derecha como se trabaja con la máquina Perkins). Es importante que mantenga la mano izquierda en contacto con la superficie a manera de referencia para orientarse.

**Picar con el punzón.** Es hacer en la superficie puntos en relieve con el instrumento con que escribe el Braille y se acompaña de la regleta, una superficie con casillas para guiar el marcado de los puntos. Si no cuenta con un punzón se puede emplear un objeto con punta pero sin filo, como un picahielo. Haz que tu alumno lo tome con la mano derecha, coloque la punta sobre la superficie de la figura y presione para perforarla. La mano izquierda



1. El punzón pica en el lado externo del dedo





actúa como guía: pica con la derecha junto al lado externo del dedo índice, avanza el dedo por la orilla de la figura y vuelve a picar; puedes cantarle “camina dedito, pica punzón”. El movimiento se puede realizar de derecha a izquierda, pues el Braille (en regleta) se escribe al revés de cómo se lee porque es necesario voltear la hoja para sentir los puntos. Si la cartulina está directamente sobre la mesa, coloca debajo de ella una base de nieve seca, fomi, esponja, corcho o malla de plástico para que pueda picarla.

Para el proceso de maduración para la lectura y la escritura en Braille se recomienda ir...

- de lo concreto a lo abstracto,
- de las figuras simples a las figuras compuestas,
- del espacio real al espacio gráfico,
- del espacio unitario al espacio dividido en los seis lugares del signo generador,
- de la superficie completa al contorno de la figura,

- de los relieves a los bajorrelieves,
- de las texturas suaves a las texturas rugosas.

## Ejercicios

Debido a que una de las principales preocupaciones de las maestras de preescolar que atienden niños con ceguera o visión baja es cómo prepararlos para que aprendan a leer y escribir en Braille, las sugerencias que presentamos son más numerosas que en las otras unidades y están organizadas en las etapas que componen el tercer nivel del proceso de maduración para el Braille, es decir, “espacio gráfico y representación en dos dimensiones”. Éste es un ejemplo de cómo llevar a la práctica las orientaciones mencionadas con anterioridad; siéntete libre para aplicarlo tal cual lo presentamos o modificarlo según tu criterio y las necesidades de tu alumno. Están basadas en el método Alameda, de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).

Esta propuesta se basa en el modelo de requisitos previos, habilidades básicas o factores (denominación diferente según autores) necesarios para la adquisición del sistema Braille. Aborda el desarrollo de:

- I. Percepción táctil: estimular la percepción con los dedos y conseguir el dominio de la coordinación manual entre

los dedos índice, pulgar y medio, para el uso correcto del punzón.

2. Discriminación de figuras geométricas: reconocer las figuras geométricas atendiendo a sus cualidades de forma, tamaño y textura.
3. Conceptos básicos espaciales: conseguir en el plano (espacio de dos dimensiones, como una hoja de papel) el dominio de los conceptos espaciales que estarán implícitos en la configuración del signo generador:
  - a) arriba/abajo,
  - b) derecha/izquierda,
  - c) lleno/vacío,
  - d) en medio.
4. Adquisición de técnicas de seguimiento digital y rastreo: realizar movimientos coordinados de manos y dedos para seguir y rastrear líneas.

Consideramos conveniente que cada niño desarrolle actividades en un cuadernillo personal elaborado por su mamá o la familia, variando el grado de dificultad de acuerdo con el nivel en el que se encuentra el pequeño.

- En la primera etapa: se utiliza la figura completa en alto relieve.
- En la segunda etapa: aumenta el grado de dificultad y se utiliza el contorno de forma gruesa.

- En la tercera etapa: es utilizado sólo el contorno con materiales delgados como silicón e hilaza.

Las figuras geométricas son la materia de trabajo, pero pueden ser otras, también en eso la propuesta es flexible. No olvides trabajar los otros dos niveles, principalmente el primero, “su cuerpo y el mundo real” con actividades acordes a los contenidos de aprendizaje que busques promover. Los ejercicios para cada etapa están organizados en series, si tu alumno no ha realizado este tipo de tareas comienza desde la primera etapa. Es conveniente contar con los materiales necesarios antes de realizar los ejercicios en clase, y para ello puedes preparar una lámina por ejercicio (además de los recortes de figuras geométricas que se requieran). Te sugerimos apoyarte en los padres para hacer las láminas, incluso si las hacen a principio del año puedes engargolarlas o coserlas para conformar con ellas un libro de apoyo para la etapa que le corresponda a tu alumno.

### **Primera etapa**

En esta primera etapa el niño comienza a familiarizarse con las figuras geométricas básicas, círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo y rombo, y con líneas sencillas, recta, curva y zigzag. También entra en contacto con nociones matemáticas elementales, como la de forma, textura, adentro, afuera, arriba y abajo. Finalmente, se inicia en

ciertos procesos como la abstracción, la clasificación y la discriminación de objetos.

*Primera serie: figuras, adentro y afuera*

Tomemos el círculo como ejemplo, pues es la primera figura que el niño o la niña conocerá en preescolar. Los dos conceptos matemáticos principales son la identificación de figura y la distinción entre adentro y afuera. Habiendo ya trabajado actividades de los niveles “su cuerpo y el mundo real” y “características de los objetos y representación en tres dimensiones” realiza lo siguiente:

1. Pega un círculo en el espacio gráfico, procura que la superficie sea de textura suave pero que contraste con la cartulina (esta lámina, como todas las demás, puede prepararse con anticipación).
2. Indica al niño o a la niña que explore el espacio gráfico.



3. Pregúntale qué es lo que está sintiendo en la hoja, que te diga qué figura es. Se trata de que logre reconocer que es un círculo, figura que sintió y conoció en los dos momentos previos.
4. Una vez que haya tocado la textura e identificado la figura, comienza la actividad gráfica. Pídele que marque la superficie del círculo con una crayola.

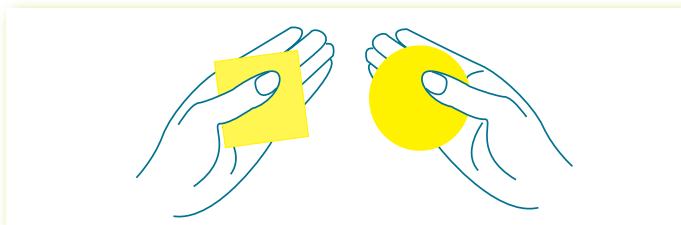


5. Después de ello, que pique con el punzón, también dentro de la figura. Sigue las indicaciones del apartado “materiales y técnicas para las actividades gráficas” para esta acción.
6. Cuando termine de picar con el punzón, pídele que rellene la superficie del círculo con alguna técnica gráfica como embarrarle plastilina o pegarle semillas. Las manos se colocan de la misma manera que en el ejercicio anterior, con el material de lado derecho de la

niña o el niño para que lo tome fácilmente. Recuerda que las técnicas parecidas a la escritura, como colorear o pegar semillas, deben ser realizadas de derecha a izquierda (si van a utilizar la regla para escribir); y las que son similares a la lectura, como embarrar plastilina o pegamento, deben hacerse de izquierda a derecha.



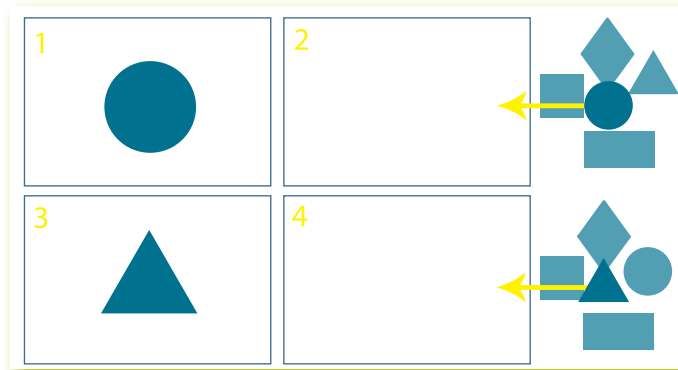
7. Después de estas actividades gráficas, dale una cartulina vacía junto con un montón de figuras distintas

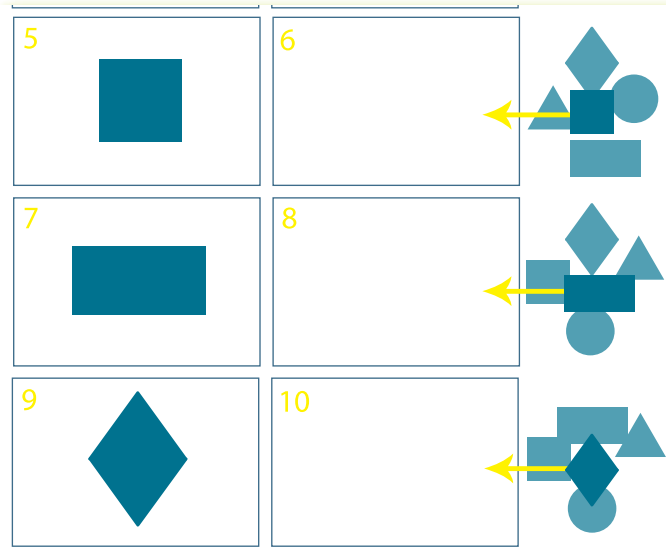


recortadas en texturas suaves. Pídele que encuentre los círculos, que los separe del resto y los pegue en la hoja. Éste es un ejercicio de discriminación. De nuevo, la mano izquierda debe quedar sobre la hoja y la derecha será con la que embarre el pegamento y con la que pegue los círculos.

Realiza los mismos ejercicios con el triángulo, cuadrado, rectángulo y rombo, en días diferentes y comenzando con actividades de los niveles “su cuerpo y el mundo real” y “características de los objetos y representación en tres dimensiones”.

*Si encargas a los papás la elaboración del libro de apoyo, esta serie tendrá diez láminas, cinco para las figuras geométricas y cinco en blanco para la actividad de encontrar la figura y pegarla (deben alternarlas con las láminas de las figuras).*

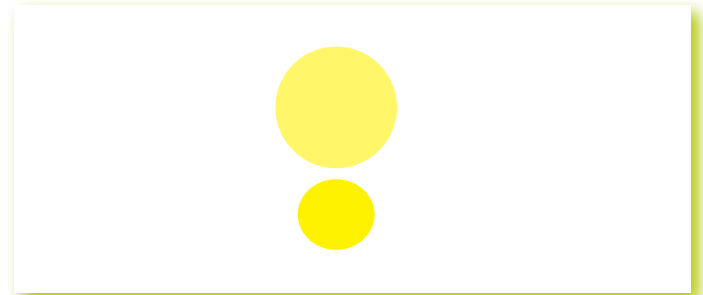




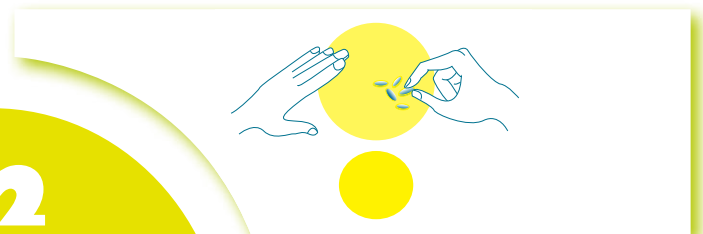
*Segunda serie: textura, espacio y tamaño*

Cuando notes que el niño o la niña distinga las figuras, introduce dos nuevos conceptos: las nociones de arriba y abajo en el espacio gráfico y la distinción entre grande y chico. Recuerda que antes de llegar a la actividad gráfica es conveniente que perciban estas nociones a partir de su cuerpo y después con material concreto.

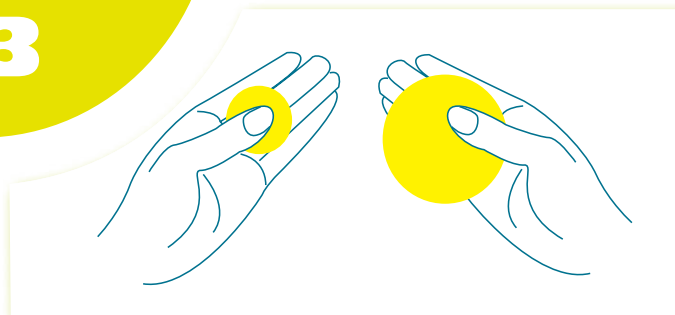
1. En la cartulina pega dos círculos, uno con textura suave y otro con textura más gruesa, uno que sea más grande que el otro, y uno arriba del otro.



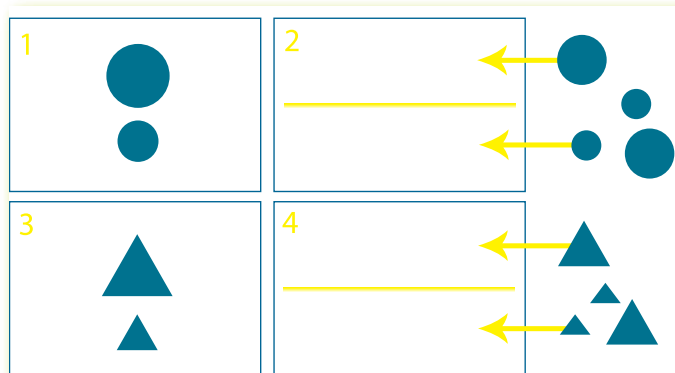
2. Indícale que explore la cartulina con ambas manos juntas,
3. Pregúntale qué es lo que está sintiendo en la hoja, que te diga qué figuras son y que te describa sus diferencias. Se trata de que logre reconocer que son dos círculos, que se sienten diferentes al tacto, que uno es más grande y que están en lugares distintos de la cartulina.
4. Una vez que haya tocado las figuras y reconocido sus características, pídele que las marque usando una técnica diferente en cada una, por ejemplo, la grande con un plumón (que marque en bajorrelieve la lámina) y la pequeña con una crayola (que deje un rastro de cera).



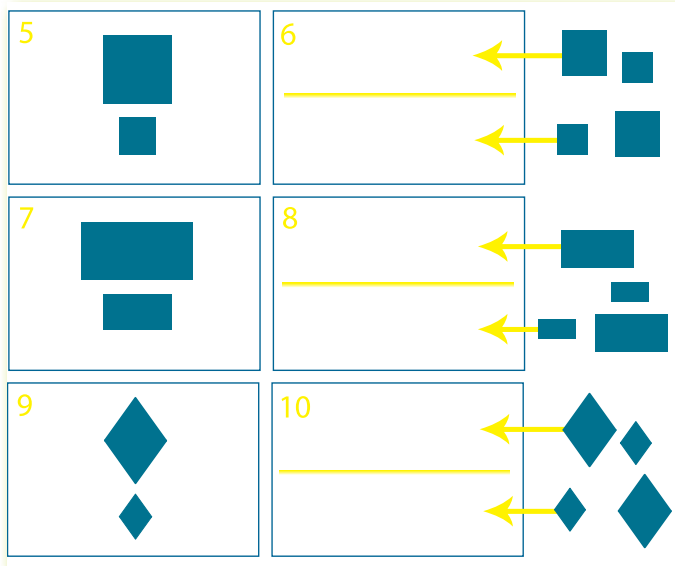
5. Después de marcarlas pídele que las pique con el punzón.
6. Cuando termine de picar con el punzón, pídele que rellene los dos círculos usando técnicas gráficas diferentes. El pequeño puede ser con plastilina y el grande pegándole bolitas de papel maché o semillas.
7. Después de estas actividades gráficas, dale una cartulina dividida a la mitad con una línea horizontal en textura gruesa, junto con un montón de círculos en diversas texturas y tamaños. Pídele que pegue los grandes arriba y los chicos abajo de la línea. Éste es un ejercicio de comparación.



*Si encargas a los papás la elaboración del cuadernillo de apoyo, esta serie tendrá diez láminas, cinco para las figuras geométricas y cinco en blanco divididas horizontalmente por una línea para la actividad de encontrar las figuras grandes y pegarlas (que las alternen con las láminas de las figuras).*



Realiza los mismos ejercicios con el cuadrado, el triángulo, el rectángulo y el rombo.

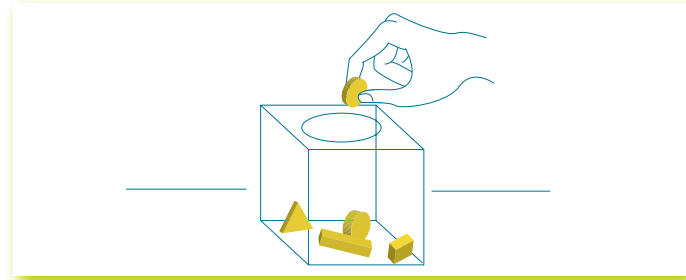


*Tercera serie: clasificación*

Esta serie de ejercicios es para que refuerce sus conocimientos sobre las figuras geométricas básicas, al comparar unas con otras para distinguir alguna en específico. Ya no es necesario trabajar actividades de los otros dos niveles, pero sí se recomienda el empleo de material concreto antes de la actividad gráfica y que sean más pequeñas para estimular su sensibilidad.

1. Entrégale un recipiente con muchas figuras distintas, más pequeñas que las que ha trabajado antes y hechas de algún material firme como plástico

o madera, y pídele que saque los círculos. Para ello es necesario que los identifique mediante el tacto.



2. Después de separar los círculos, sigue la actividad gráfica. Dale una cartulina con muchas figuras pequeñas pegadas en ella: deben estar dispuestas en tres o cuatro filas horizontales, con unas cuatro o cinco figuras cada una. Como estás trabajando el círculo, pon más círculos que otras figuras.



3. Pídele que rastree con ambas manos de izquierda a derecha y que te diga qué figuras va sintiendo, pues ya las conoce. Al terminar cada fila, debe regresar sus manos tocándola y al llegar al comienzo bajar a la siguiente.
4. Después, indica que coloree, pique con el punzón o rellene exclusivamente los círculos.

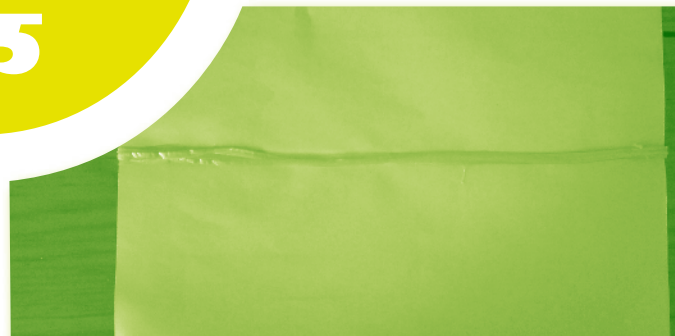
Realiza los mismos ejercicios con el cuadrado, el triángulo, el rectángulo y el rombo.

*Si encargas a los papás la elaboración del cuadernillo de apoyo, esta serie tendrá cinco láminas y en cada una la figura principal se repite más que las otras.*

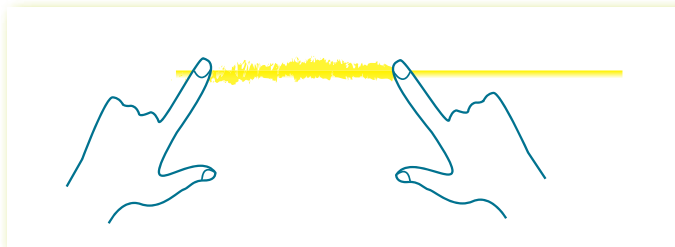
#### Cuarta serie: líneas

Con estos ejercicios el niño o la niña comienza a familiarizarse con las líneas rectas, curvas, quebradas y en zigzag. También se estimula el rastreo y el picado con el punzón, similares a la lectura y a la escritura en Braille, respectivamente.

1. Traza una línea recta horizontal en la cartulina, por ejemplo, con estambre o silicón.



2. Indica al niño o a la niña que la explore la cartulina con ambas manos. Recuerda que si no lo realiza con la instrucción verbal, puedes guiarlo.
3. Pregúntale qué es lo que está sintiendo en la hoja, que te diga qué forma tiene lo que está tocando.
4. Pídele que marque la línea de izquierda a derecha y después que pique con el punzón en el sentido inverso. Recuerda: “camina dedito, pica punzón”.
5. Cuando termine de picar con el punzón, pídele que embarre plastilina sobre la línea. Esta vez lo hará de izquierda a derecha, como leyendo en Braille.

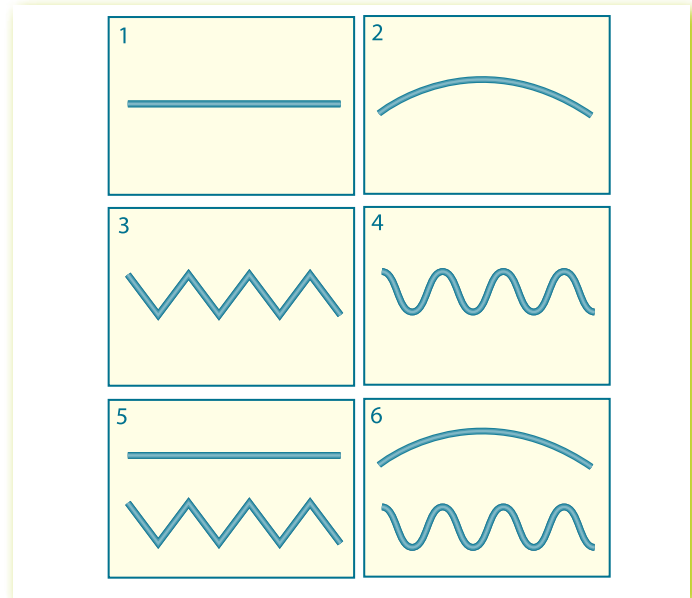




Realiza los mismos ejercicios con la línea curva, quebrada y en zigzag, en este orden. Cuando haya terminado esta secuencia, haz lo mismo pero con dos líneas diferentes en la hoja, por ejemplo una recta y otra quebrada, una arriba de la otra.



*Si encargas a los papás la elaboración del cuadernillo de apoyo, esta serie tendrá siete láminas, cuatro para las líneas individuales y tres para los pares de líneas, no importa que alguna se repita.*



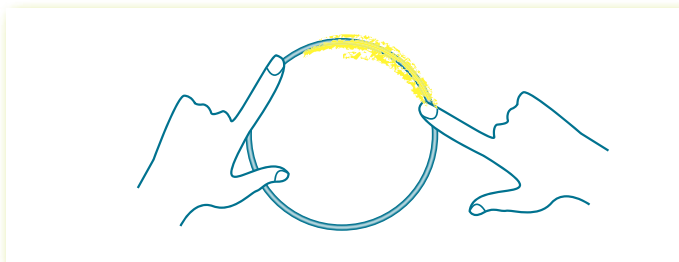
### **Segunda etapa**

En la etapa anterior el niño aprendió a reconocer las figuras geométricas elementales tocando su área. Ahora vamos a intentar que las identifique a partir de su contorno en trazo grueso, a introducir nuevas nociones espaciales, como izquierda y derecha, y a trabajar con texturas más gruesas y rugosas, que puede utilizar sin resistencia.

*Primera serie: contorno*

En esta serie se familiariza con las figuras a partir de su contorno, lo cual es un nivel mayor de abstracción y requiere una sensibilidad más fina en los dedos. También se introducen los conceptos de “adentro y afuera”. Es conveniente que antes de las actividades gráficas realice ejercicios con material concreto como aros y perfiles, para facilitarle este aprendizaje.

1. Traza el contorno de un círculo en el espacio gráfico con silicón u otro material.
2. Indica al niño o a la niña que explore el espacio y pídele que te diga qué es lo que siente con sus manos, procura que rastree el contorno varias veces.
3. Una vez que haya identificado la figura, dile que pique con el punzón alrededor del círculo, por afuera, señálale la diferencia entre el interior y el exterior. Recuerda que la mano izquierda guía y que debe hacerlo de derecha a izquierda, empezando por arriba, si utilizara la regleta en la escritura en Braille.



4. Que embarre plastilina o que pegue semillas, ahora de izquierda a derecha y comenzando por arriba.

5. Pide al niño que marque el interior del círculo con una crayola, recuérdale la diferencia entre adentro y afuera.



6. Dale una cartulina vacía y muchas figuras con texturas y tamaños diferentes, pero procura que sean más chicas que las que usaste primero. Dile que pegue los círculos en ella.

Realiza los mismos ejercicios con el resto de las figuras geométricas.

*Si encargas a los papás la elaboración del cuadernillo de apoyo, esta serie tendrá diez láminas, un par para cada figura geométrica. La primera del par es*

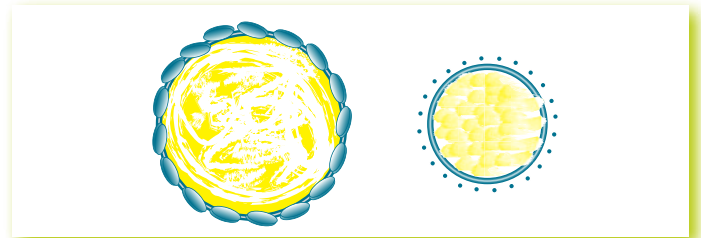
la actividad gráfica, con el contorno de la figura trazado, y la segunda lámina en blanco para el ejercicio de clasificación.

### Segunda serie: izquierda y derecha

En esta serie trabaja lateralidad en el espacio gráfico, repasa la diferencia entre grande y pequeño, y que se familiarice con distintas texturas en el contorno de la figura. Es similar a la segunda serie del libro de la primera etapa, pero en este caso se trata de izquierda y derecha, y en lugar de áreas trabajaremos con contornos.

1. En el lado izquierdo de la cartulina traza con puro silicón el contorno de un círculo grande; luego, en el lado derecho, otro más chico y con brillantina.
2. Indica al niño o a la niña que explore el espacio y pídele que te diga qué es lo que siente con sus manos. Se trata de que logre reconocer que son dos círculos, que su tamaño es diferente, y que uno está a la izquierda y otro a la derecha.
3. Una vez que haya reconocido las características de las figuras, pídele que pique con el punzón alrededor del círculo de la derecha y que pegue semillas sobre el contorno del círculo de la izquierda.
4. Cuando termine, indícale que embarre plastilina sobre el círculo de la derecha y que marque con una crayola

el de la izquierda. Puedes usar las otras técnicas, como las que describimos en las páginas 76 y 77, pero es importante que realice distintas con cada figura. El ejercicio terminado debe verse más o menos así:



5. Después de estas actividades gráficas, dale una cartulina dividida a la mitad con una línea vertical en textura delgada, junto con un montón de círculos en diversas texturas y tamaños. Pídele que pegue los grandes del lado izquierdo y los chicos del derecho. Éste es un ejercicio de comparación.

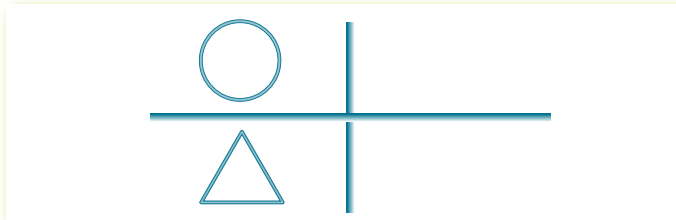
Realiza los mismos ejercicios con el cuadrado, el triángulo, el rectángulo y el rombo.

*Si encargas a los papás la elaboración del cuadernillo de apoyo, esta serie tendrá diez láminas, un par para cada figura geométrica. La primera del par es la actividad gráfica, con los contornos de las dos figuras de diferente tamaño, una al lado de la otra, y la segunda lámina dividida entre izquierda y derecha con una línea para el ejercicio de comparación de tamaños y lateralidad.*

### Tercera serie: semejanza

En esta serie, además de reforzar las nociones de arriba y abajo, e izquierda y derecha, el niño o la niña comparará figuras de diferente tamaño y textura para encontrar la similitud en sus formas, incluso cuando una esté sólo delineada y la otra sea una superficie completa.

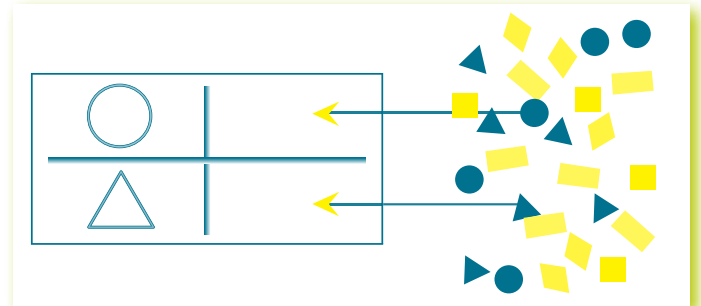
1. Divide el espacio gráfico en cuatro, con dos líneas perpendiculares trazadas con estambre o silicón. En el lado izquierdo superior traza el perfil de un círculo y debajo de él delinea un triángulo.



2. Indica al niño o a la niña que explore el espacio y pídele que te diga qué es lo que siente con sus manos. Se trata de que logre reconocer las dos figuras y que están en lugares distintos de la cartulina.
3. Una vez que haya reconocido las características de las figuras, pídele que pique con el punzón alrededor del círculo y que embarre plastilina sobre el contorno del triángulo.

4. Cuando termine, indícale que marque con una crayola el círculo y que pegue bolitas de papel en el interior del triángulo. Puedes cambiar las técnicas, pero es importante que realice distintas con cada figura.

5. Dale un recipiente con recortes de todas las figuras e indícale que encuentre las que sean similares a las de la cartulina (círculos y triángulos) y que las pegue a la derecha de la figura correspondiente.



6. Al finalizar esta serie, dale una lámina como la de la página 84, pero con más figuras y trazadas con puro contorno. Indícale que realice distintas técnicas con los círculos y los triángulos.

Haz estos ejercicios con cuadrado y rectángulo, y rombo con triángulo o círculo.

*Si encargas a los papás la elaboración del cuadernillo de apoyo, esta serie tendrá seis láminas, tres para los pares de figuras y tres para el ejercicio de discriminación.*

#### Cuarta serie: líneas

Con estos ejercicios el niño o la niña sigue trabajando líneas rectas, curvas, quebradas y en zigzag, pero ahora punteadas para afinar la sensibilidad en las yemas de sus dedos.

1. Con pequeñas gotas de silicón traza en el espacio gráfico dos líneas rectas horizontales, una arriba de la otra.



2. Indica al niño o a la niña que explore la cartulina con ambas manos.
3. Pregúntale qué es lo que está sintiendo en la hoja, que te diga qué forma tiene lo que está tocando.
4. Pídele que marque o pique con el punzón las dos líneas.

5. Al terminar, dile que embarre plastilina sobre la línea superior y que marque con una crayola la de abajo.

Realiza los mismos ejercicios con las dos líneas curvas, dos quebradas y dos en zigzag, en este orden. Cuando haya terminado esta secuencia, haz lo mismo pero con dos líneas diferentes en la hoja, por ejemplo una recta y otra quebrada, una arriba de la otra.

*Si encargas a los papás la elaboración de las láminas, esta serie tendrá seis láminas similares a las de la primera etapa para las líneas, pero con las líneas punteadas en lugar del trazo completo.*

#### Tercera etapa

En la última etapa tu alumno se familiarizará con el espacio gráfico dividido en seis casillas, tres verticales y dos horizontales; esta distribución es la misma del signo generador del Braille. Además, adquiere nuevas nociones, como la de “mediano” y “en medio” y trabajará con contornos en líneas más delgadas o trazados con el punzón.

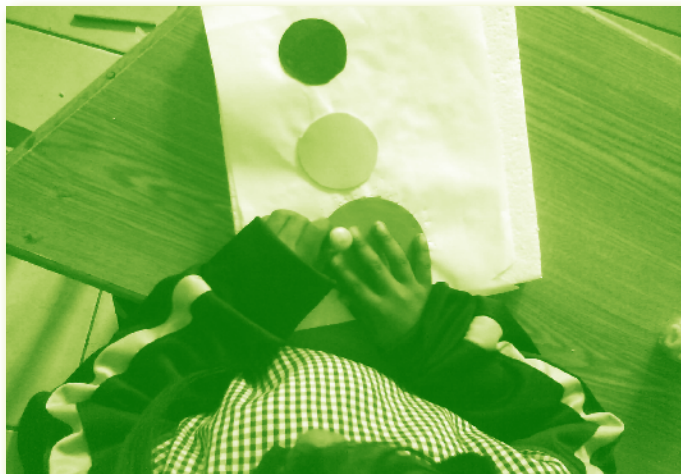
#### Primera serie: mediano y en medio

Éste es el momento de introducir los dos términos medios. Dada la complejidad de la tarea, es conveniente volver a trabajar



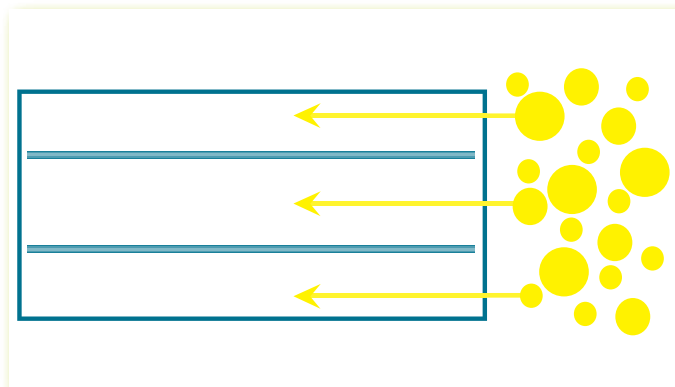
con cada figura por separado. Antes de llegar a la actividad gráfica realiza ejercicios corporales y con material concreto que involucren estas dos nociones.

1. En los extremos superior e inferior del espacio gráfico traza el contorno de dos círculos, uno grande y uno pequeño. Entre los dos, pega el área de un tercer círculo, de tamaño mediano.
2. Dile que explore la cartulina y que te describa las diferencias. Si no lo hace, muéstrale que tienen distinto tamaño y que uno está en medio de los demás.
3. Pídele que pique con el punzón alrededor del contorno de los tres círculos.



4. Sin decirle cuáles son, indícale que marque el contorno del círculo grande con una crayola, que embarre plastilina sobre el área del mediano y que marque con un lápiz el contorno del más chico.

5. Cuando termine, pídele que rellene los círculos de arriba y abajo usando técnicas diferentes y que pegue bolitas de papel maché o semillas alrededor del contorno del círculo de en medio.
6. Después de estas actividades gráficas, dale una cartulina dividida con tres líneas horizontales, junto con un montón de círculos en diversas texturas y tamaños. Pídele que pegue los grandes arriba, los medianos en medio y los chicos abajo de la hoja.



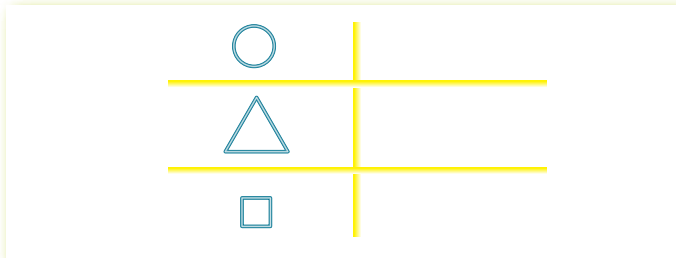
Realiza los ejercicios con el resto de las figuras.

Si encargas a los papás la elaboración del libro de apoyo, esta serie tendrá diez láminas, un par para cada figura geométrica. La primera del par es la actividad gráfica, y la segunda lámina en blanco para el ejercicio de clasificación.

### Segunda serie: seis espacios

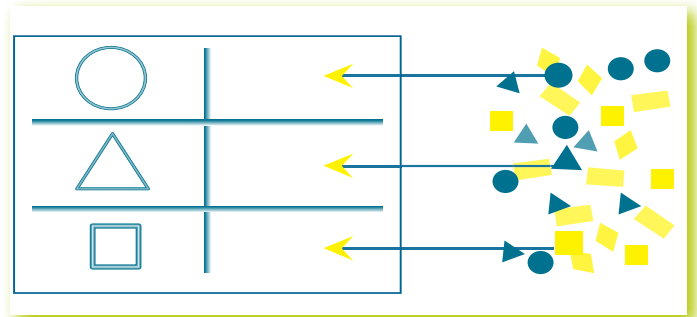
En esta serie se introduce la distribución del signo generador: dos columnas y tres filas. Se refuerza, además, la distinción entre grande, mediano y pequeño, ahora con las figuras mezcladas.

1. Divide el espacio gráfico con dos líneas horizontales y una vertical que las cruce. En el lado izquierdo superior traza un círculo mediano; debajo de él un triángulo grande y en el espacio inferior un cuadrado pequeño, picado con el punzón.



2. Indica al niño o a la niña que explore el espacio y pídele que te diga qué es lo que siente con sus manos.

3. Dile que pique con el punzón alrededor del círculo, que embarre plastilina sobre el contorno del triángulo y que marque con crayola el perfil del cuadrado.
4. Cuando termine, indícale que embarre plastilina en el círculo, que pegue bolitas de papel en el interior del triángulo, y semillas en el cuadrado. Puedes cambiar las técnicas, pero es importante que realice distintas con cada figura.
5. Dale un recipiente con recortes de todas las figuras e indícale que encuentre las que sean similares a las de la cartulina (círculos, triángulos y cuadrados) y que las pegue a la derecha de la figura correspondiente.



6. Al finalizar esta serie, dale una lámina como la de la página 84, pero con figuras grandes, chicas y medianas y trazadas en contorno, con líneas delgadas o con el punzón. Indícale que realice distintas técnicas con círculos, triángulos y cuadrados.

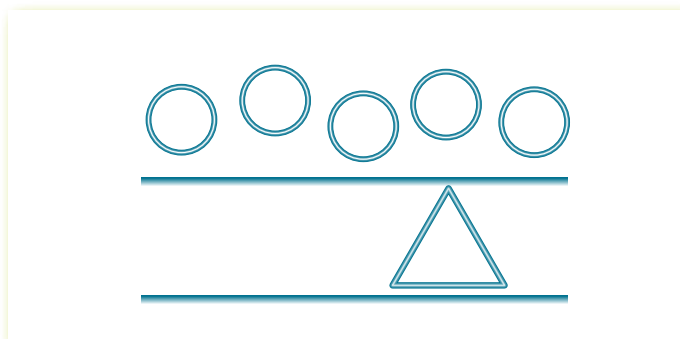
Haz estos ejercicios combinando rectángulo y rombo con las otras figuras.

*Si encargas a los papás la elaboración del cuadernillo de apoyo, esta serie tendrá seis láminas, tres para los tríos de figuras y tres para el ejercicio de discriminación.*

### Tercera serie: cantidad

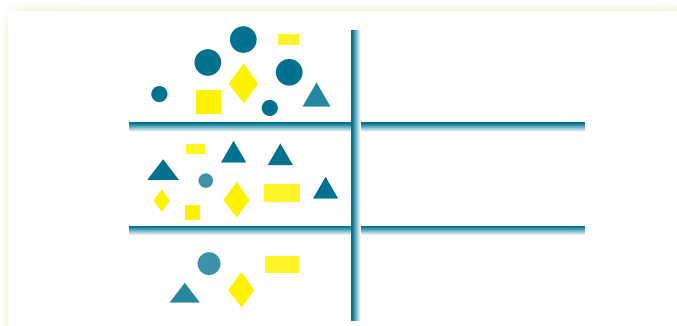
Aunque no vamos a trabajar numeración, en esta serie tu alumna o alumno va a familiarizarse con las nociones de muchos, pocos y ninguno. Se refuerza, además, la conciencia del espacio gráfico dividido en seis casillas.

1. Divide el espacio gráfico en tres casillas verticales, en la de arriba pega más de cuatro círculos, en la de en medio dos triángulos y deja la de abajo vacía.



2. Dile que explore la cartulina y que te describa las diferencias. Si no lo hace, muéstrale que arriba hay muchas figuras, en medio pocas y abajo ninguna.

3. Pídele que pique con el punzón alrededor del contorno de las figuras que son muchas.
4. Indícale que pegue bolitas de papel alrededor del contorno de las figuras que son poquitas.
5. Divide el espacio gráfico como signo generador. En el lado izquierdo superior traza varias figuras pero que predominen los círculos; abajo de esta casilla haz lo mismo, pero ahora que predominen los triángulos; llena el espacio de abajo a la izquierda con una de cada figura menos cuadrados.



6. Dale recortes de todas las figuras y dile que arriba a la derecha pegue la que más se repite, lo mismo en medio, y que abajo pegue la que no aparece del lado izquierdo.



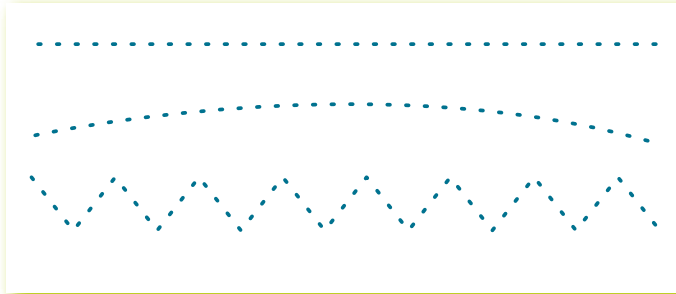
Realiza los ejercicios combinando el resto de las figuras.

*Si encargas a los papás la elaboración del cuaderno de apoyo, esta serie tendrá seis láminas, tres para el primer ejercicio y tres para el segundo.*

#### Cuarta serie: líneas

Con estos ejercicios el niño o la niña sigue trabajando las líneas rectas y la división del espacio entre arriba, en medio y abajo. Además, las marcas de las líneas son más finas, por lo que estimularán más su sensibilidad táctil.

1. Con el punzón traza en el espacio gráfico una línea recta, una curva y una quebrada, dispuestas una arriba de la otra.



2. Indica al niño que explore la cartulina con ambas manos.

3. Pregúntale qué es lo que está sintiendo en la hoja, que te diga qué forma tiene lo que está tocando.

4. Pídele que marque pique con el punzón las tres líneas.

5. Al terminar, dile que embarre plastilina sobre la línea recta, que pegue bolitas de papel sobre la curva y que marque con una crayola la línea quebrada.

Realiza los mismos ejercicios con distintas combinaciones que incluyan la línea en zigzag, procura cambiar las posiciones y las técnicas de rellenado y marcado.

*Si encargas a los papás la elaboración del cuaderno de apoyo, esta serie tendrá cuatro láminas similares a las de la segunda etapa, pero con las líneas trazadas con el punzón.*

#### La Enseñanza de las primeras letras

Ésta es una propuesta para que le enseñes las primeras letras.

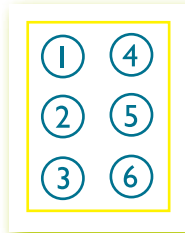
1. Ubicación espacial de su cuerpo: primero debe ubicar arriba, en medio y abajo en su cuerpo, de lado derecho y del izquierdo.

- Con su mano derecha, pídele que toque arriba (hombro derecho), en medio (cintura lado derecho) y abajo (rodilla derecha) hasta que se familiarice con ello.

- Con su mano izquierda, pídele que toque arriba (hombro izquierdo), en medio (cintura lado izquierdo) y

abajo (rodilla izquierda) hasta que se familiarice con ello.

2. Su cuerpo como signo generador: una vez que ya consolidó estos conceptos se le dará un número a cada parte de su cuerpo (que representa el signo generador y los puntos en Braille según la escritura en la máquina Perkins).



1 arriba de lado izquierdo,    4 arriba de lado derecho,  
2 en medio,    5 en medio,  
3 abajo,    6 abajo.

3. Realiza ejercicios para que vaya ubicando los puntos tanto en su cuerpo como en los signos generadores. Primero en orden numérico y después aumenta el grado de dificultad y la velocidad en la que le das las instrucciones.
4. Signos generadores: preséntale signos generadores grandes (tabla de madera, plástico y pelotas), de forma mediana (hueveras y canicas) y de forma chica (caje-

tines de madera, signos generadores de fomi).

- Realiza ejercicios para que vaya ubicando los puntos de Braille tanto en su cuerpo como en los objetos ya mencionados.



- Realiza ejercicios de movimientos de sus dedos en diferentes superficies siguiendo el ritmo que se le indique, pueden ser con uña o dedo. Por ejemplo: vamos a golpear, con los dedos índices de ambas manos, la mesa lentamente, ahora rápido, ahora con la uña ¿se escucha igual?, ¿van al mismo ritmo?
- Puedes jugar a intercalar con mano derecha el dedo índice y con mano izquierda el dedo medio, por ejemplo, e invita al pequeño a que invente sus combinaciones tanto de ritmo, intensidad y dedos. Estos ejercicios le servirán para fortalecer sus dedos e iniciar con ejercicios en la máquina Perkins.

5. Las primeras letras: menciona palabras que inicien con la letra a trabajar y que tengan significado para el niño.
- Muéstrole objetos y dibujos con la letra mencionada. Por ejemplo, para la letra A un anillo, aro, ajo, arroz.
  - Indícale que la letra A se representa de la siguiente manera: punto uno es la letra A, primero que lo realice en su cuerpo después en los signos generadores y en la máquina Perkins.
  - Identifica o clasifica las letras que trabajaste.
  - Dale en un molde varias tarjetas que contengan una letra en cada una y dile que separe las que sean igual a la que trabajaste en ese día.
- Muéstrole la máquina y enséñale sus partes y su función, después déjalo que la explore y si tiene preguntas respóndelas.
  - Ubica sus dedos de la forma correcta en las teclas y realiza ejercicios de acuerdo con su ubicación y lateralidad sin referir todavía el número que corresponde. Por ejemplo, vamos a presionar la tecla donde se encuentra el dedo índice de lado derecho y el izquierdo, aumenta el grado de dificultad según avance el niño. Realiza ejercicios como los que se mencionaron en el punto anterior.
  - Después indícale que a cada tecla le corresponde un número para escribir en Braille como en el signo generador.