

## 3. ¡Te fijas en el cambio!

### Propósito

Esta estrategia tiene el propósito de permitir que los alumnos desarrollen procedimientos para resolver problemas sencillos de compra-venta en el contexto de una situación socialmente relevante. En las diferentes versiones, las operaciones se hacen cada vez más complejas, pasando del conteo a la suma y la resta, para finalizar con la multiplicación. Este juego matemático apoya el trabajo paralelo con la transformación entre unidades, decenas y centenas y con los algoritmos convencionales de las operaciones básicas.

### Antes de iniciar

Antes de iniciar y a lo largo del año, el maestro conversa con los alumnos para rescatar sus experiencias previas sobre compra y venta, costo o precio y cambio. Les pide ejemplos para explorar si ya saben recibir cambio al comprar algo en la tienda o mercado.

Esta estrategia consiste en un juego de tablero con cuatro versiones en que los alumnos compran productos y realizan sumas, restas y multiplicaciones sencillas para calcular totales. Para ello, el maestro forma equipos de entre tres y cuatro alumnos, organizados según las versiones que correspondan a su avance. El maestro reúne suficientes dados para cada equipo, así como monedas de juguete de \$1 y \$10 y algunos billetes de \$100. Cada jugador busca algo que le sirva de ficha para poner en las casillas que le vayan tocando. Después de repartir el material a cada equipo, les pide que decidan quién va a ser cajero y el orden de los turnos.

De antemano, el maestro prepara con ayuda de los alumnos el material necesario. Si no tienen dinero de juguete, recortan monedas de cartulina y las marcan con \$1 o con \$10, y hacen billetes de \$100. Construyen con cartón o cartulina varios tableros de juego según las versiones que vayan a usar y el número de equipos que se formen. Se plastifican para conservarlos durante el año. Para facilitar el juego, los tableros se construyen exac-

#### A

Los jugadores tiran un dado y avanzan en el *Tablero A*. Compran el dulce al cajero y pagan el precio con sus monedas de \$1. Gana el que llegue primero a la meta. En la variante, le venden el dulce al cajero quien les paga con monedas de \$1. Cambian cada diez monedas de \$1 por una de \$10. Gana el primero que consiga diez monedas de \$10 y las cambie por un billete de \$100.

#### B

Los jugadores tiran dos dados y avanzan en el *Tablero B*. Compran el producto y le pagan al cajero el precio exacto (de \$1 a \$20), con sus monedas de \$1 y de \$10. Si les hace falta, cambian una moneda de \$10 por monedas de \$1. En la variante, si no tienen cambio para dar el precio exacto, pagan con monedas de \$10 y verifican su cambio. Gana el que llegue primero a la meta.

tamente con las características indicadas para cada Tablero.

**Tablero A:** se hace con veintisiete casillas numeradas del 1 al 27, cada una con la imagen de un producto que se vende en un puesto de dulces, con su precio.

Estos deben variar de un mínimo de 1 peso hasta un máximo de 9 pesos, sin centavos. En el **Tablero A** debe haber tres productos de cada precio. En esta versión, también elaboran juegos de tres tarjetas con cada producto dibujado, con su precio.

**Tablero B:** se hacen tableros con cuarenta y cuatro casillas numeradas del 1 al 44; cada casilla lleva la ilustración de un producto que se vende en una tienda, con su precio, que debe ser como mínimo de 1 peso hasta máximo 20 pesos. En el **Tablero B** debe haber por lo menos dos productos de cada precio. En esta versión, también elaboran juegos de tres tarjetas con cada producto dibujado, con su precio.

**Tablero C:** se hacen tableros con cuarenta y cuatro casillas



numeradas del 1 al 44, que tendrán ilustraciones de productos que se venden en una tienda cuyo precio sea como mínimo de 10.00 pesos hasta máximo 30.00 pesos, sin centavos. Cada alumno dibuja una **Nota de remisión C** en su cuaderno, con una columna para la descripción del producto y otra para el precio, y un renglón abajo para poner el Total. En el **Tablero C** debe haber productos de todos los precios sin que se repita, de manera excesiva, un mismo precio.

**Tablero D:** se hacen tableros con veintisiete casillas numeradas del 1 al 27, con imágenes de productos que se venden en una tienda cuyo precio sea como mínimo de 10.00 pesos hasta máximo 300.00 pesos, sin centavos. Esta versión requiere que cada alumno dibuje una **Nota de remisión D** en su cuaderno, con una columna para la descripción del producto, otra para la cantidad, otra para el precio unitario, la última para el subtotal y abajo un renglón para el Total. En el **Tablero D** debe haber productos de todos los precios sin que se repita, de manera excesiva, un mismo precio.

## C

Los jugadores tiran dos dados para avanzar en el **Tablero C** y compran el producto con sus monedas de \$1 y \$10. Anotan el producto y su precio en sus **Notas de remisión C**, para calcular el total al finalizar el juego. Gana el primero que llegue a la meta, siempre y cuando el total en su **Nota de remisión D** sea correcto.

## D

Los jugadores tiran un primer dado para avanzar a un producto del **Tablero D** y luego tiran el segundo dado para saber la cantidad de ese producto que van a comprar. En las **Notas de remisión D** anotan el producto, la cantidad, el precio unitario, y calculan el subtotal que van a pagar. Gana el primero que llegue a la meta y si ha calculado bien el total en su **Nota**.

## Versión A

- A cada equipo le toca un *Tablero A*, un dado grande y un juego de tarjetas de las imágenes de dulces con precios entre 1 peso y 9 pesos, sin centavos. A cada alumno el cajero le da cincuenta monedas de cartón de \$1. El cajero además de las monedas, tiene a su cargo *La bodega* con el montón de tarjetas.
- El primer alumno lanza el dado y avanza tantas casillas como puntos obtenga. El alumno compra el dulce representado en la casilla, pagando el precio con las monedas que tiene.
- Los demás alumnos verifican si es correcta o no la cantidad de monedas que el alumno en turno pagó. En caso de existir diferencias en la cantidad correcta de monedas los alumnos intentan ponerse de acuerdo.



- A cambio de sus monedas, el cajero le dará la tarjeta con la imagen de la casilla.
- Los siguientes participantes siguen las mismas reglas, tomando turnos para tirar el dado y avanzar su ficha.
- Gana el primer alumno que llegue a la meta.

## Variante

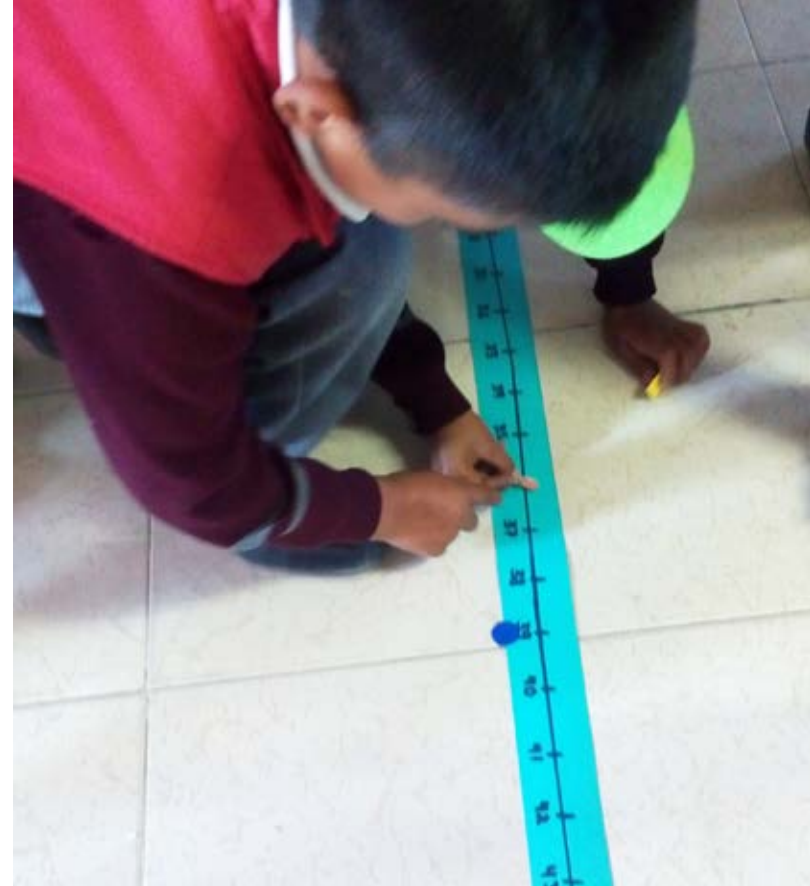
- En esta variante no se usan las tarjetas.
- El primer jugador lanza el dado y avanza tantas casillas como puntos tenga el dado.
- El cajero compra el producto de la casilla a la que llegue el alumno y le paga con monedas de acuerdo al precio que se

marque. Por ejemplo, si se localiza en la casilla 3 y ahí hay una paleta que cuesta 5 pesos entonces el cajero le da al alumno cinco monedas de \$1.

- Los siguientes jugadores siguen las mismas reglas, tomando turnos para tirar el dado.
- Cada vez que un alumno obtenga diez monedas de \$1, se hace una pausa para que el cajero se las cambie por una moneda de \$10.
- Los demás alumnos verifican que el cambio de monedas sea correcto y en caso de que existan diferentes opiniones tratan de ponerse de acuerdo.
- El primer jugador que consiga diez monedas de \$10 gana el primer lugar y se le entrega un billete de \$100 a cambio de sus diez monedas.
- Si al llegar a la meta ningún alumno ha obtenido el billete de \$100, se continúa con otra vuelta al tablero.

### Versión B

- A cada equipo se le da un *Tablero B*, junto con las tarjetas correspondientes y dos dados. El cajero reparte a cada alumno \$100 pesos distribuidos entre monedas de \$1 y \$10. El cajero tiene a su cargo las monedas y además *La bodega*, donde guarda el montón de tarjetas.
- El primer jugador lanza los dos dados y avanza tantas casillas como puntos sumen los dos dados. Por ejemplo, si su primer dado marca un punto y el segundo marca seis puntos, entonces el alumno deberá colocar su ficha en la casilla número 7.
- El alumno compra el producto y le paga al cajero el precio, por ejemplo 16 pesos, con las monedas de \$1 y de \$10 que tiene; a cambio este le da una tarjeta con la imagen del producto.



- En el caso de que el alumno no tenga el cambio suficiente para pagar el precio exacto, le pide al cajero que le cambie una moneda de \$10, y con el cambio, paga el precio exacto.
- Los demás jugadores verifican si es correcta o no la cantidad de monedas que el alumno en turno pagó. Si existen diferencias en la cantidad correcta de monedas, los alumnos intentan ponerse de acuerdo.
- Los siguientes participantes siguen las mismas reglas, tomando turnos para tirar el dado.
- Gana el primer alumno que llegue a la meta.
- El maestro observa para poder apoyar a los alumnos que tienen dificultad, ya sea usando las monedas de juguete, o recurriendo a la tira numerada de 1 a 100, de la manera descrita en la sección *Recuerden que*.

## Variante

- Realizan el mismo juego que el anterior con modificaciones.
- En caso de que el jugador no tenga monedas suficientes para pagar el precio exacto, paga con monedas de \$10 y el cajero le da su cambio.
- El alumno verifica que su cambio sea correcto.
- Los siguientes alumnos siguen las mismas reglas, tomando turnos para tirar el dado.
- Gana el primer alumno que llegue a la meta.



## Versión C

- El maestro le da dos dados a cada equipo y un *Tablero C*, con los productos y sus precios, entre 10.00 pesos y 30.00 pesos, sin centavos. Pide que cada jugador elabore una *Nota de remisión C* en su cuaderno.
- El cajero reparte a cada alumno 150 pesos en monedas de \$1 y de \$10. Por ejemplo, les puede dar diez monedas de \$10 y cincuenta monedas de \$1.
- El primer alumno lanza los dados, suma los puntos y avanza tantas casillas como el resultado. Por ejemplo, si su primer dado marca tres puntos y el segundo marca cinco, entonces el alumno deberá colocar su ficha en la casilla número 8, donde aparece el producto que va a comprar con su precio.
- El alumno registra de manera personal en su *Nota de remisión C* los productos que va comprando y su precio, teniendo cuidado de alinear el punto seguido de dos ceros (.00), aunque los precios no tengan centavos, para no equivocarse en la suma al final.
- Los demás compañeros del equipo verifican si el registro está correcto. En caso de existir diferentes opiniones, los alumnos intentan ponerse de acuerdo.
- Los participantes toman turnos para tirar los dados y siguen siempre las mismas reglas.
- Cuando alguno de los jugadores llega a la meta o la rebasa, todos los jugadores calculan el total de su *Nota de remisión C*. Gana el primer alumno que llegó a la meta, siempre y cuando haya logrado calcular, de manera correcta, el total de su nota de remisión. Los demás jugadores deben estar atentos y de acuerdo en que el total sea correcto.
- Si el jugador que llegó a la meta no calculó de manera correcta el total de su nota, gana el jugador que tenga el resultado correcto y se encuentre más aventajado.

## Convertir y contar



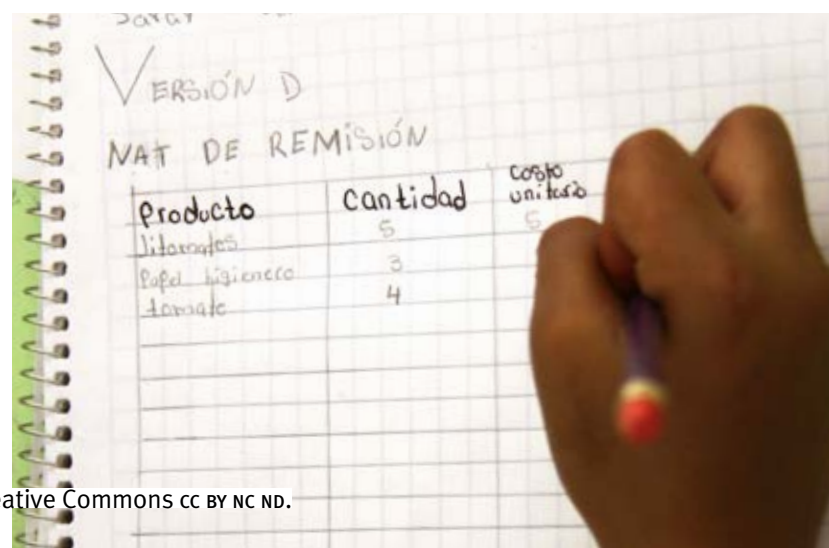
Al principio, las maestras pusieron en práctica varias alternativas de tableros y notas de remisión. Algunas propusieron que las notas incluyeran una columna para que los alumnos dibujaran al lado de los precios también las monedas que iban a entregar. A la hora de hacer la suma total, los alumnos que tenían dificultades para sumar los números, se apoyaban en la representación de las monedas; iban tachando las monedas de a \$1 y por cada diez dibujaban otra moneda de \$10 hasta que ya no alcanzaran los pesos, para después contar las monedas de \$10.00 y los pesos sobrantes. Otros maestros consideraron que esa columna hacía más lento el juego y dijeron que los alumnos recurrían directamente a las monedas de juguete para checar el total.

- El maestro observa para poder apoyar después a los alumnos que tengan dificultad, como se recomienda en *Recuerden que*.

## Versión D

- El maestro da a cada equipo dos dados y un *Tablero D* con productos de precio entre \$10.00 y \$30.00 pesos, sin centavos, y pide que dibujen en sus cuadernos la *Nota de remisión D*.
- El cajero le entrega a cada jugador 700 pesos en monedas de \$1 y \$10 y billetes de \$100. Pueden ser por ejemplo, cinco billetes de \$100, catorce monedas de \$10 y el resto en monedas de \$1.
- El primer jugador lanza primero un dado para ver cuántas casillas va a avanzar.
- El mismo alumno lanza el segundo dado que representa la cantidad de unidades que va a comprar del producto representado en la casilla a la cual llegó. Por ejemplo, si con su primer dado llega a la casilla con una pelota que cuesta 12.00 pesos, lanza su segundo dado para saber la cantidad de pelotas que va a comprar. Registra en un renglón de su *Nota de remisión D* el nombre del producto, luego la cantidad que compra y su precio unitario.
- Los participantes toman turnos para tirar los dados y siguen siempre las mismas reglas.
- En el momento en que cualquiera de los jugadores llegue a la meta, todos los demás calculan los subtotales de cada producto que les tocó comprar en cada uno de sus turnos (renglón) y luego sumarlos para obtener el total de su *Nota de remisión D*, sin importar el lugar en el que se encuentran.
- El maestro aclara que cada alumno dispone del tiempo necesario para realizar su cálculo y no los apresura. Además, les dice que pueden calcularlo como quieran: dibujar las monedas para contarlas, representar el precio de cada producto con monedas de cartón para luego calcular el subtotal o emplear la tabla de multiplicaciones y otros procedimientos.

- Gana el primer jugador que llegue a la meta siempre y cuando haya logrado calcular, de manera correcta, el total de su *Nota de remisión D*. Los demás jugadores deben estar de acuerdo en que los subtotales y el total calculados por el ganador estén correctos.
- Si el jugador que llegó primero a la meta no calculó de manera correcta el total de su nota, gana el jugador que tenga el resultado correcto y se encuentre más aventajado.



## Recuerden que...

Los alumnos pueden utilizar esta estrategia muchas veces, incluso de manera autónoma cuando tengan tiempo, pues mientras más practican, mejor comprenden lo que significa sumar o restar con números de dos o más cifras.

Esta estrategia es similar a las que se conocen como *La Tiendita* y *El Cajero* y puede complementarse con ellas. En esta estrategia se suprime el uso de monedas de \$2 y \$5 para poder vincular más fácilmente las actividades con los algoritmos de suma y resta en el sistema decimal de numeración.

En la variante de la Versión B, donde se paga con monedas de \$10 y se espera el cambio, si algún alumno tiene dificultad para verificar su cambio, el maestro puede apoyarlo empleando uno de los pasos de la variante anterior; es decir, le dice que puede pedir que le cambien una moneda \$10 y separar de esta cantidad lo necesario para pagar exacto. El maestro comenta que lo que sobra de las diez monedas de \$1 que recibió es lo que se debe esperar de cambio.

Asimismo, el maestro puede apoyar a los alumnos usando la tira numerada del 1 al 100 que debe permanecer siempre en la pared o enrollada. Enseña a los alumnos cómo contar de uno en uno sobre la tira, llevando la cuenta con los dedos de la mano, desde el precio hasta llegar a la cantidad pagada, para calcular cuánto le sobró de cambio. Por ejemplo, si algo cuesta \$17 pesos y se pagó con \$20 pesos (dos monedas de \$10), el maestro cuenta oralmente en la tira los números 18, 19, 20, y con cada uno que pronuncia levanta un dedo. Al llegar a 20, tiene tres dedos levantados, que da la diferencia entre 17 y 20.

También es posible introducir, poco a poco, el algoritmo de la resta. Por ejemplo, el alumno llega a la casilla con un producto que cuesta 16 pesos y lo compra con dos monedas de \$10 porque no tiene cambio exacto. El maestro anota las cantidades 20 y 16, que corresponden a lo pagado y al precio, una encima de la otra, haciendo notar el valor posicional; es decir, que el número 20 representa dos monedas de \$10 y cero de \$1. Toma dos monedas de \$10 y pide al cajero que le cambie una por diez de \$1. En la anotación explica que ya no tiene dos monedas de \$10, sino sólo una, y diez de \$1. Así el alumno puede pagar exacto el precio del producto, con una moneda de \$10 y seis de \$1. Lo sobrante, cuatro monedas de \$1, corresponde al resultado de la resta así como al cambio que debe recibir. La acción de cambiar una moneda de \$10 por diez de \$1 equivale a lo que se llama “pedir prestado” en el algoritmo convencional.

En la Versión C, si algún alumno tiene problemas para encontrar el total de su nota, el maestro puede mostrarle cómo representar, con sus monedas de cartón o con dibujos de monedas, el valor de cada producto. Después, el alumno junta el total de sus monedas y cambia cada diez de \$1 por una de \$10, hasta que sólo le quede como máximo nueve monedas de \$1. Cuenta las monedas de \$10 que consiguió, y le suma las de \$1 que le quedaron. Este procedimiento puede aprovecharse para darle sentido al algoritmo de la suma en donde la cantidad de monedas de \$10 que se obtienen al cambiar las monedas de \$1 es el número que se “lleva” en la forma convencional.