

EL JUEGO COMO RECURSO PARA HACER MATEMÁTICA

Relatos de experiencias en escuelas y jardines neuquinos
en el marco de trayectos formativos



Material para docentes de Nivel Inicial y de Primer Ciclo de Nivel Primario

EL JUEGO COMO RECURSO PARA HACER MATEMÁTICA

Relatos de experiencias en escuelas y jardines neuquinos
en el marco de trayectos formativos

Equipo Matemática CeAPI

Neuquén 2015



**Ministro de Desarrollo Social a/c
Ministerio de Gobierno y Educación**

Mariano Gaido

Secretaría de Educación

María Estela Pasqualini

Presidente del Consejo Provincial de Educación

Oscar Compañ

Directora General de Nivel Inicial

Mónica Bellido

Director General de Nivel Primario

Danilo Casanova

**Directora General del Centro Único
de Apoyo Pedagógico e Investigación**

María Marta Villará

Equipo Matemática CeAPI

Andrea Didoné

Liliana Lalanne

Alejandra Miotti

Anaía Petich

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
JUEGOS PARA TRABAJAR LAS FUNCIONES DEL NÚMERO	9
EL JUEGO "LA PESCA"	11
EL JUEGO "LAS LOMBRICES"	18
EL JUEGO "LOS ESCARABAJOS"	23
JUEGOS PARA TRABAJAR EL CÁLCULO MENTAL CON NÚMEROS NATURALES.....	27
EL JUEGO "SUMAS QUE DAN 10"	29
EL JUEGO "LOTERÍA VALE DIEZ"	35
EL JUEGO "SALUDOS"	40
EL JUEGO "DESCUBRE LA CARTA"	49
A MODO DE CIERRE.....	57
BIBLIOGRAFÍA.....	60



*... la utilización del juego en el aula debe estar dirigida a su uso como herramienta didáctica: **jugar no es suficiente para aprender**. Justamente, la intencionalidad del docente diferencia el uso didáctico del juego de su uso social.*

Graciela Chemello

INTRODUCCIÓN

A través del presente escrito, deseamos compartir con los docentes de la Provincia de Neuquén, experiencias y reflexiones que surgieron a partir de algunos dispositivos de acompañamiento a la formación docente que llevamos a cabo durante los años 2013 y 2014 como Equipo de Matemática del Centro Único de Apoyo Pedagógico y de Investigación (CeAPI)¹.

En los trayectos formativos que coordinamos, buscamos ofrecer espacios de estudio, reflexión e intercambio entre docentes que permitan planificar la enseñanza a lo largo de la escolaridad.

En este sentido, proponemos analizar secuencias didácticas para que nuestros alumnos "hagan matemática", es decir, exploren, establezcan relaciones, confronten sus producciones con las de otros, discutan con sus pares, tomen decisiones, argumenten, validen proposiciones, produzcan conocimiento. Para que este trabajo sea posible, es necesario plantear problemas que impliquen un cierto nivel de desafío; un contexto fértil para el planteo de esos desafíos es el de los juegos.

En los encuentros de los dispositivos a los que haremos referencia en este documento, hemos trabajado con los docentes en torno al juego como un valioso recurso para la enseñanza de la matemática y hemos utilizado herramientas de análisis para dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Cómo lograr que los juegos constituyan instancias valiosas de aprendizaje?

¿Cómo usar el juego como recurso para la enseñanza?

¹ El Equipo de Matemática está integrado por Prof. Didoné (desde 2012), Prof. Miotti (desde 2012), Prof. Lalanne (desde 2013) y Prof. Petich (desde 2015).

La perspectiva a la que adherimos se refleja en las palabras de Chara (2012):

¿Por qué y bajo qué condiciones el juego puede ser considerado un recurso para la enseñanza de la matemática? Para tratar de responder a esta pregunta, podemos afirmar algo que resulta obvio: a los niños les gusta jugar, pero esto no es suficiente para aprender. Cuando pensamos en el juego a disposición del aprendizaje debemos sostener que es la intencionalidad del docente lo que diferencia el uso didáctico del juego de su uso social.

En un contexto educativo, el juego no es un entretenimiento, sino una herramienta efectiva y útil para aprender determinados contenidos. Debe estar inserto en una secuencia de enseñanza planificada para el aula. Jugar no es suficiente para aprender, es necesario a continuación del juego generar espacios de intercambio en los que es posible plantear, según la intencionalidad original del docente, algunas preguntas que lleven a los alumnos a reflexionar sobre el contenido particular que se ha querido trabajar con el juego planteado.

Por otro lado, ningún juego se juega una sola vez, ya que si se hiciera así, se impediría el progreso de los alumnos en el uso de mejores estrategias aprendidas en ocasión de la discusión de la partida anterior.

Cabe aclarar que entendemos la importancia de llevar juegos al aula por el solo hecho de que los mismos favorecen la participación de todos los niños de una manera flexible y dinámica al permitir la intervención de todos desde lo que cada uno puede proponer. Sin embargo, para lograr aprendizaje, es necesario enmarcar los juegos en secuencias que favorezcan el trabajo matemático por parte de los niños.

Los juegos reglados, para convertirse en situaciones de enseñanza, requieren de un análisis didáctico previo por parte del docente; por eso, para cada situación que proponemos, reflexionamos sobre cuál es el contenido que se aborda, cuáles son los problemas que se pueden plantear, cuáles son los posibles procedimientos de resolución por parte de los niños, qué cuestiones se analizarían en la puesta en común, qué aspectos del juego se pueden ir modificando a los fines de generar progresos en los conocimientos del grupo, etc.

Las propuestas de formación desarrolladas brindaron aportes para:

- Planificar la enseñanza de un determinado contenido matemático a lo largo de la escolaridad a partir de analizar las continuidades y rupturas a las que hay que atender en el pasaje entre niveles y/o grados.
- Recuperar el valor de los juegos para la enseñanza de la matemática como instancias de aprendizaje.



- Discutir sobre la selección de juegos que, en el marco de secuencias didácticas, propicien la actividad matemática.

En estos espacios de formación priorizamos la modalidad de taller. Los docentes realizaron actividades que les permitieron vivenciar la experiencia de “hacer matemática”, analizaron propuestas de enseñanza, seleccionaron y adaptaron juegos que pudieron incluir en sus planificaciones, elaboraron secuencias que llevaron a sus aulas o salas y relataron sus experiencias. Durante los talleres, los maestros tuvieron oportunidad de presentar trabajos de sus alumnos, carteles con conclusiones a las que arribaron, videos y relatos de fragmentos de clase.

Esta publicación se nutre de los valiosos intercambios que se produjeron en ocasión de compartir esas experiencias. De todas ellas, seleccionamos siete juegos que fueron los más elegidos por los docentes para trabajar con sus alumnos y los organizamos en los siguientes apartados:

- Juegos para trabajar las funciones del número.
- Juegos para trabajar el cálculo mental con números naturales.

En estos apartados, consideramos importante comunicar algunos aspectos de las experiencias diseñadas y puestas en aula por los docentes que propiciaron el trabajo matemático como, por ejemplo: problemas para después de jugar, interacciones entre alumnos y docentes, análisis a priori, análisis de procedimientos espontáneos desplegados por los niños, entre otros.

Las experiencias que aquí se relatan tienen el “valor de lo local, de lo singular en perspectiva país”² y generan un determinando saber. Al respecto, Allud (2011) destaca:

Un saber que, al estar ligado a la experiencia, puede ser interpretado desde la situación particular de cada uno. Un saber que tiene que ver con lo que hacemos y con lo que somos, que recupera la existencia y la transforma en contenido de lo que está por venir. Un saber que abre posibilidades, que promueve producciones, creaciones; que rompe con la lógica del prescribir y del predecir. Un saber que nos une a otros a partir de lo que nos pasa. Un saber que atrae, provoca, convoca y que, por ello mismo, forma, transforma y deforma.

² Lombardi, G. y Molinari, A. (2009), Primeros pasos en escuelas urbanas. Serie Acompañar los primeros pasos en la docencia. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación.

Agradecemos a los docentes de las escuelas y jardines de infantes que compartieron las experiencias que presentamos en este escrito:

Dispositivo: “El juego como recurso para la enseñanza de la matemática en el marco de secuencias didácticas”

Sede Plaza Huincul (Año 2013)

Escuelas Primarias N°: 45, 49, 63, 102, 119, 123, 133, 137, 138, 143, 151, 152, 159, 172, 176, 281, 292, 334

Salas de Nivel Inicial en Escuelas Primarias N°: 22, 45, 133, 137, 159

Sede Piedra del Águila (Año 2013)

Escuelas Primarias N°: 10, 27, 55, 84, 177, 228, 249, 315 y 349

Salas de Nivel Inicial en Escuelas Primarias N°: 55, 228

Jardines de Infantes N°: 34, 38

Sede Ciudad de Neuquén (Año 2013)

Escuelas Primarias N°: 1, 20, 56, 67, 74, 82, 107, 115, 118, 132, 140, 147, 181, 182, 190, 193, 196, 198, 202, 309, 336

Salas de Nivel Inicial en Escuelas Primarias N°: 56, 74, 82, 115, 123, 132

Sala de Nivel Inicial en IFD N° 6

Jardines de Infantes N°: 25, 31, 33, 36, 42, 44, 46

Sede Ciudad de Neuquén (Año 2014)

Escuelas Primarias N°: 1, 2, 61, 74, 118, 121, 125, 175, 150, 154, 158, 175, 183, 195, 201, 205, 232, 289, Domingo Savio, AMEN, ECEN

Dispositivo: “Jornadas Intensivas de Nivel Inicial”

Sede Ciudad de Neuquén (Año 2014)

Salas de Nivel Inicial en Escuelas Primarias N°: 20, 136, 266

Sala de Nivel Inicial en IFD N° 6

Jardines de Infantes N°: 1, 10, 14, 28, 31, 46, Sueñitos

También deseamos agradecer especialmente al Taller Didáctico dependiente de la Dirección de Nivel Inicial del Consejo Provincial de Educación por habernos prestado algunos de los juegos que analizamos en estos trayectos formativos.



EL JUEGO COMO RECURSO PARA HACER MATEMÁTICA

Relatos de experiencias en escuelas y jardines neuquinos en el marco de trayectos formativos

JUEGOS PARA TRABAJAR LAS FUNCIONES DEL NÚMERO

Para construir el sentido de los primeros contenidos numéricos, proponemos enfrentar a los niños con situaciones en las que los números aparezcan como herramientas de resolución. Para ello debemos pensar en cuáles son las situaciones que se pueden resolver con los números y también en cómo usarlos. En los juegos que presentamos en este apartado, se destacan las siguientes funciones del número: como memoria de la cantidad, para comparar, para reunir colecciones, para registrar cantidades.³

³ Para profundizar sobre las funciones del número, sugerimos la lectura de Ressa de Moreno, B. (2005), La enseñanza del número y del sistema de numeración en Panizza, M. (comp.). “Enseñar matemática en el Nivel inicial y el primer ciclo de la EGB”. Buenos Aires. Paidós.



EL JUEGO "LA PESCA"

Organización de la clase: en grupos de 5 jugadores.

Materiales:

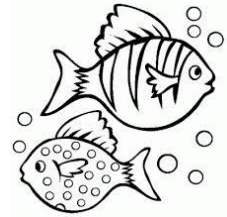
Para cada grupo: 30 siluetas de peces con imán y una bandeja de telgopor.

Para cada niño: 1 caña de pescar con broche metálico en la punta, una libreta de pescador (puede ser una hoja que simula la libreta) y un lápiz.

Descripción del juego: Se entrega a cada jugador una caña de pescar y se colocan las figuras de peces en la bandeja. Todos los jugadores comienzan a pescar al mismo tiempo. El juego termina cuando en la bandeja no quedan más peces. Cada jugador anota en su libreta de pescador la cantidad de peces que pescó y los devuelve a la bandeja. Gana el jugador que más peces pescó al cabo de tres vueltas.

Variante 1: Puede jugarse por tiempo con un reloj de arena, el juego dura un determinado tiempo.

Variante 2: Los peces pueden ser de distinto tamaño y tener en el reverso distintos valores: por ejemplo, los más grandes pueden valer 3 puntos, los medianos pueden valer 2 puntos y los más pequeños, 1 punto. Para averiguar el puntaje total hay que tener en cuenta el valor de cada pez.



En las Jornadas Intensivas de Nivel Inicial que se llevaron a cabo en el año 2013, los docentes analizaron varios juegos; compartimos, a continuación, las reflexiones surgidas sobre el juego "La pesca".



Los maestros analizando juegos en un taller

Sala en la que podría implementarse: sala de 4 o de 5, según el trabajo previo que hayan realizado los niños.

Contenidos posibles de abordar:

- El número como memoria de la cantidad (aspecto cardinal del número): cuando cuentan los peces obtenidos.
- Registro de cantidades mediante dibujos, marcas, números: cuando anotan en la libreta del pescador.
- Reunión de cantidades: cuando deben decir cuántos peces obtienen al cabo de tres vueltas.
- Comparación de cantidades: cuando definen quién ganó.

Propósitos del juego:

Favorecer:

- el reconocimiento de la cantidad de elementos de una colección.
- el registro de cantidades.
- el reconocimiento del número escrito.
- la reunión de colecciones.
- la comparación de colecciones.

Finalidad para el alumno:

Pescar la mayor cantidad de peces posible.

Análisis a priori: ¿Qué podrían hacer los niños al jugar? ¿Qué procedimientos podrían poner en acto? ¿Cómo registrarán en sus libretas?

El primer desafío que enfrentan los niños es contar los peces que obtienen en cada vuelta; por tratarse de una colección desplazable, pueden ordenarlos antes de contar, pueden ir separándolos a medida que cuentan. Si pescaron muy pocos, pueden apreciar la cantidad sin necesidad de contar.

Para registrar en sus libretas pueden usar dibujos, marcas o números. Si desean usar números y no recuerdan cómo se escriben, pueden recurrir a algún portador disponible en la sala como la banda numérica, el calendario, el centímetro de costura.

Para saber cuántos peces obtuvieron en tres vueltas deben reunir tres cantidades, pueden: contar las marcas de la hoja o los dibujos que hayan hecho, sobrecontar, emplear procedimientos de cálculo.

Tiempo estimado: 6 encuentros



Problemas para después de jugar que tomen al juego como referencia:

Después de jugar es conveniente proponer problemas en el contexto del juego que favorezcan la reflexión sobre lo ocurrido mientras se desarrollaba la partida y la difusión de los conocimientos empleados por los niños.

A modo de ejemplo, presentamos algunos problemas para después de jugar a "La pesca":

- Esto es lo que anotaron Pedro y Luli en sus libretas al cabo de 3 vueltas:

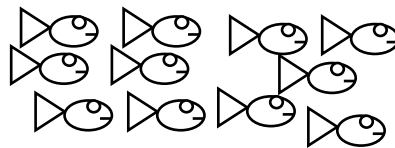
Pedro: \ \ \ \ \ \ \ \ \

Luli: 9

¿Quién ganó?

- Esto es lo que anotó un nene en su libreta después de jugar 3 vueltas:

¿Cuántos
pececitos
pescó en
total?




- Si se juega según la Variante 2:

Mili sacó 2 peces grandes y 3 medianos, ¿cuántos puntos sacó en total?

Pensando en la puesta en sala:

Los maestros propusieron los siguientes momentos de trabajo:

- Juego libre: los niños reconocen el material, pescan, resuelven qué hacer si se enredan los hilos de las cañas.
- Juego según las reglas de la variante 1: los niños pescan y registran en sus libretas. El docente deja que jueguen solos, los alienta, aclara reglas del juego, pero no dice cómo contar o registrar; es decir, no interviene con respecto al saber involucrado.
- Puesta en común: el docente propone la exposición de procedimientos, la revisión y el análisis de procesos. Es importante que se difundan las diferentes estrategias empleadas al contar, registrar, reunir colecciones. Se puede preguntar: ¿Cómo anotaron cuántos pececitos pescaron? ¿Cómo hicieron para contarlos a todos después de las tres vueltas?
- Conclusión con los alumnos: El docente hace la síntesis, junto con los niños, de las estrategias comentadas en la puesta en común y puede confeccionar carteles de distintos colores para que queden en la sala.⁴

 En el Jardín de Infantes N° 38 de Picún Leufú, las docentes Mariela Abarzúa y Gabriela Pailaqueo eligieron la variante 1 de este juego para el trabajo final del trayecto formativo "El juego como recurso para la enseñanza de la matemática en el marco de secuencias didácticas"; lo propusieron en su sala y compartieron estas imágenes de los momentos de juego libre y de la puesta en común:



Juego libre

⁴Al dejar carteles en la sala, aunque los niños no sepan leer, el maestro permite que los niños vayan reconociendo que la escritura sirve para recordar.



Distintos momentos de la puesta en común



Las docentes de la Ciudad de Neuquén, Lorena Clementi de la Sala de Nivel Inicial de la Escuela N° 132, Lorena Romero de la Sala de Nivel Inicial de la Escuela N° 74 y María Elena Cárcamo del Jardín de Infantes N° 25 también jugaron a "La Pesca" con sus alumnos. Compartimos a continuación el fragmento de la puesta en común que muestra la intervención de la maestra al observar los registros de Matías y Bautista de sala de 4:

Docente: Miren cómo anotó Matías.
¿Cuántos sacaste, Matías?

Matías: Saqué 1 – 2. (Cuenta con el dedo).

Docente: Muy bien, Matías. ¿De qué otra manera podría haber anotado Matías? (Pregunta al resto del grupo)

Juan: Como hizo Bautista.

Docente: ¿Cómo hizo Bautista?

Rocío: Con el cinco.

Docente: ¿Dice lo mismo en lo de Bautista y en lo de Matías?

Paola: No, en este dice bolitas y en este dice cinco. (Señalando con el dedo mientras habla).

MATÍAS



BAUTISTA

5

A través de las intervenciones de la docente, los niños pudieron comparar las diferentes representaciones que emplearon para indicar la cantidad de peces que obtuvieron. Según la clasificación surgida de las investigaciones de Hughes (1987), vemos que Matías produce una representación icónica pues indica la cantidad de objetos sin brindar información sobre su cualidad; mientras que Bautista utiliza una representación simbólica. Seguramente, algunos niños seguirán anotando mediante dibujos, pero es probable que, a partir de las puestas en común y para cantidades mayores, comiencen a ver la ventaja de usar números.⁵

En estas producciones, se observan distintos conocimientos puestos en acto por niños de la misma sala. Al respecto, Broitman (2008) destaca:

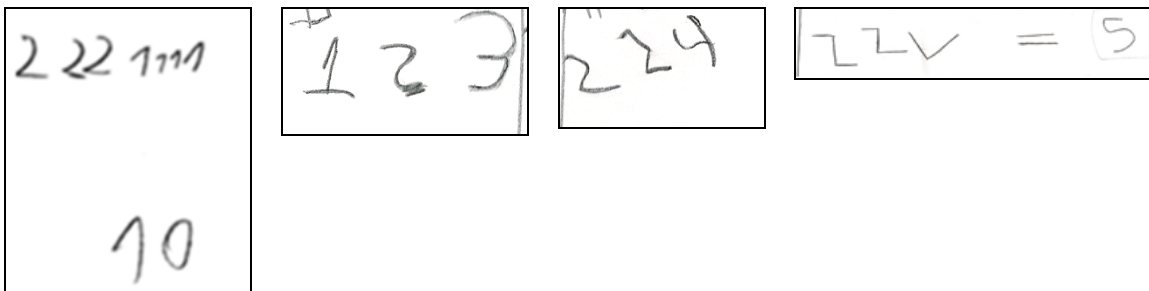
⁵ Para profundizar sobre los tipos de representaciones empleadas por niños pequeños sugerimos la lectura de Ressia de Moreno, B. (2005), *La enseñanza del número y del sistema de numeración en Panizza, M. (comp.). "Enseñar matemática en el Nivel inicial y el primer ciclo de la EGB"*. Buenos Aires. Paidós.



Así como los conocimientos numéricos de los niños son heterogéneos en su punto de partida, también lo serán en sus puntos de llegada. Desde nuestra perspectiva didáctica, este nivel de escolaridad no puede ser definido por las expectativas de adquisición de un conjunto de conocimientos numéricos. Se podrá, en todo caso, comparar los puntos de partida de cada niño con sus propios puntos de llegada. Se ofrecerán a todos oportunidades para aprender, sabiendo de antemano que no todos los niños aprenderán lo mismo.



En el Jardín de Infantes N° 31 de Ciudad de Neuquén, la docente Patricia Silva presentó a sus alumnos una secuencia de cuatro actividades, en la última actividad propuso el juego con la variante 2, algunos peces valían 1 punto y, otros, valían 2. Observemos cómo estos cuatro niños registraron el valor de los peces que pescaron y el puntaje total que obtuvieron:



Vemos que los cuatro niños calcularon correctamente el puntaje total obtenido y, además, pareciera que algunos buscaron destacar el resultado:

- en el primer caso, 10 debajo de los demás números,
- en el segundo caso, el resultado es el número más grande,
- en el último caso, 5 después del signo igual (=).

El valor asignado a los peces y la necesidad de averiguar el puntaje total, enfrenta a los niños con un nuevo e importante desafío: calcular la suma de dos números.⁶ Observemos el primer ejemplo presentado, el niño obtuvo peces que valían 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, el puntaje obtenido es 10, pero son 7 peces; no puede recurrir al conteo de los peces para el cálculo del total. Es probable que algunos niños usen rayitas, sus dedos u otras representaciones para representar los siete números y luego cuenten, otros quizás empleen procedimientos de cálculo.⁷

⁶ La variante propuesta actúa como variable didáctica pues provoca que se modifiquen las estrategias de resolución y, en consecuencia, el conocimiento necesario para resolver la situación. Para profundizar sobre “variables didácticas” sugerimos la lectura de Panizza, M., (2005), *Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas* en Panizza, M., (comp.), “Enseñar matemática en el Nivel inicial y el primer ciclo de la EGB”, Buenos Aires, Paidós.

⁷ En este apartado, al analizar el “Juego de los escarabajos”, hacemos referencia a los procedimientos de cálculo.

EL JUEGO "LAS LOMBRICES"⁸



Organización de la clase: en grupos de 4 integrantes.

Materiales:

- 1 pista con un dibujo de un nido cada 3 lugares, como se muestra en la imagen.
- 1 dado.
- 1 mazo de cartas con cantidades de lombrices hasta el 6 (y variantes).
- 1 ficha por jugador.
- 1 lata con 20 lombrices.

Descripción del juego:

Cada jugador debe recoger 20 lombrices y ponerlas en su lata.

Cada jugador tira el dado y comienza a jugar el que saca el número mayor.

Una vez iniciado el juego, por turno, cada jugador tira el dado y avanza según indica el dado, si la ficha cae en donde están los nidos con los pichones deberá sacar una carta y pierde la cantidad de lombrices que esta indica. El juego termina una vez que todos los jugadores llegan al final del recorrido y gana aquel que llega con mayor cantidad de lombrices.

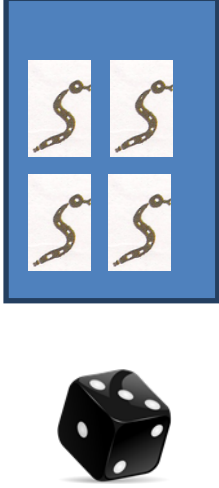
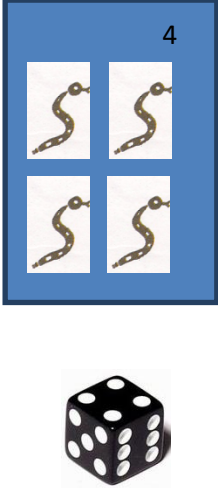
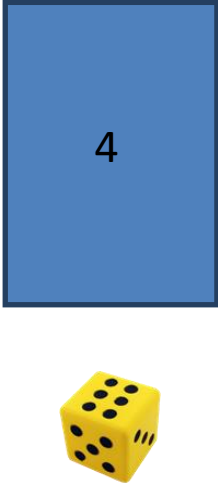
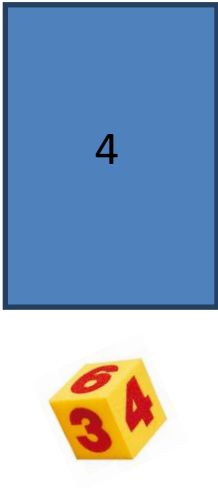


La docente Celeste Salmi del Jardín de Infantes N° 42 de la Ciudad de Neuquén creó, jugó con sus alumnos de sala de 5 y analizó este juego para una instancia de formación en el año 2013.



⁸ Salmi, C. (2013), Trabajo final del trayecto formativo "El juego como recurso para la enseñanza de la matemática en el marco de secuencias didácticas".



<p>Primera versión: cartas con dibujos y dado con constelaciones.</p> 	<p>Variante 1: cartas con dibujos y el número, dado con constelaciones.</p> 	<p>Variante 2: cartas solo con el número escrito y dado con constelaciones.</p> 	<p>Variante 3: cartas y dado con número escrito.</p> 
--	--	---	---

Contenidos posibles de abordar:

- El aspecto cardinal del número: cuando cuentan los puntos del dado, se acuerdan del número y avanzan en la pista. Y cuando, al caer en los nidos, sacan la carta, se acuerdan del número y le dan las lombrices a los pichones.
- El aspecto ordinal del número: cuando definen quién comienza a jugar, quién gana, quién sale segundo...
- El reconocimiento del número escrito: cuando juegan con las variantes 1, 2 y 3.⁹
- Comparación de cantidades: cuando comparan la cantidad de lombrices que tienen al llegar al final del recorrido.

A continuación, compartimos tres fragmentos del registro de la puesta en común que tuvo lugar en la sala de 5 del Jardín N°42:

⁹ Estas variantes constituyen variables didácticas.

Primer fragmento:

Seño: ¿Qué pasó entre ustedes?

Tomí y Pablo: Empatamos.

Tomí: Ganamos nosotros, yo 20, Pablo 20, Meli 10 y Gabi 19.


Seño: ¿Y cómo sé yo que ganaron?

Pablo: Y porque el 20 está acá (lo señala en la banda) y el 19 acá. El 20 está más lejos.

Seño: ¿Más lejos de dónde?

Pablo: Del 1.

Tomí: Está más atrás.



En el fragmento que acabamos de compartir, el uso de la banda numérica permitió que los niños compararan números; este es un ejemplo de la importancia que tiene el hecho de ofrecer diversos portadores numéricos en la sala. A partir de este recurso, los niños produjeron la siguiente hipótesis para comparar los números:

Es mayor el que está después en la serie.

Segundo fragmento:

Seño: ¿Y acá, entre Yami y Eze, quién ganó?

Tomí: Yami...Yami sacó 20 y Eze 14.

Seño: ¿Y cómo sabés que veinte es más que 14?

Tomí: Porque tiene 2, el dos está adelante y el 0, atrás y acá (señala el 14) el uno está adelante y el 4 atrás.

Seño: ¿Y qué tiene que tenga 2 acá?

Tomí: Es más grande que el 1.

Seño: ¡Ah!, miren, Tomí mira entre este (1) y este (2) para saber si es más grande el número.

En este fragmento, la hipótesis de los niños para validar la comparación fue:

El primero es el que manda.



Tercer fragmento:

Seño: ¿Y entre Eze (14) y Tomás (9) quién sacó más puntos?

Todos: Eze.

Seño: ¿Y cómo saben eso?

Meli: Eze sacó 14 y es más que 9.

Seño: ¿Cómo saben que 14 es más que 9?

Tomi: Porque 9 tiene uno y 14 dos.

Seño: Ah! si un número tiene más números que otro, ¿es más grande?

Tomi: Sí.

Seño: ¿Escucharon lo que dijo Tomi?



En este caso, la hipótesis de los niños se basa en la cantidad de cifras de los números en juego:

Es mayor el que tiene más números.

Cabe destacar que las intervenciones de la docente para que los niños expliciten las hipótesis empleadas¹⁰, permitieron, por un lado, rescatar el saber puesto en juego: comparación de números a partir de regularidades de la serie numérica y, por otro, difundir el conocimiento para que pueda ser usado por todos. Esta manera de coordinar la puesta en común no solo favoreció la circulación del saber, sino también el reconocimiento de las distintas hipótesis que emplearon los niños para comparar números.

En este juego hay dados y una pista, observemos que no es lo mismo lanzar un dado y tener que juntar tantos elementos como el dado indica, que lanzar el dado y tener

¹⁰ Para profundizar sobre las hipótesis espontáneas de los niños para comparar números, sugerimos la lectura de Lerner, D. y Sadovsky, P., (1995), *El Sistema de numeración: un problema didáctico*, en Parra, C., Saiz, I., (comp.), "Didáctica de matemáticas", Buenos Aires, Paidós.

que mover la ficha tantos casilleros como indica el dado. En el caso de juntar la cantidad de elementos que el dado indica, los alumnos pueden ver que hay tantos puntos en la cara superior del dado como elementos juntados; en cambio, en el caso de la pista, esta correspondencia no es visible. En el trabajo con pistas, los alumnos se enfrentan con un desafío importante pues tienen que retener en la memoria el número obtenido en el dado y reproducir esa cantidad con movimientos de la ficha, sin tener más referencia que su ubicación anterior en la pista. Este hecho ocasiona una dificultad que aparece con frecuencia: si sale 5 en el dado, algunos niños avanzan solo 4 casilleros porque cuentan el casillero de partida como uno de los casilleros a los que debían avanzar.¹¹

¹¹ Para profundizar sobre el trabajo con juegos con pistas, sugerimos la lectura de Castro, A. y Penas, F., (2008), en colección 0 a 5, “El jardín de las ocas” en *Matemática para los más chicos*, Buenos Aires, Novedades Educativas.



EL JUEGO “LOS ESCARABAJOS”¹²



Organización de la clase: en grupos de 3 jugadores.

Materiales:

3 cubiletes.

18 fichas (cada ficha tiene un escarabajo dibujado en una de sus caras).

Papel y lápiz.

Descripción del juego:

Se reparten, en partes iguales, las 18 fichas entre los 3 jugadores.

Cada jugador, en su turno, mezcla las fichas y las tira sobre la mesa.

Cada escarabajo que saca vale un punto.

Las caras blancas no valen nada.

Se juegan tres vueltas.

Gana el que saca más escarabajos.

Este juego, al igual que los dos anteriores, propicia el trabajo sobre el aspecto cardinal del número, la reunión y el registro de cantidades.



Las docentes Carolina Knotek del Jardín de Infantes N°33 y Laura Tomio de la Sala de Nivel Inicial de la Escuela N°123 jugaron a “Los escarabajos” con sus alumnos de sala de 5 y presentaron producciones de los niños y el registro de la puesta en común; mostramos, a continuación el siguiente fragmento del mismo:

¹² Chara, S. y Penas, F. (2005). Capacitación en matemática para el Nivel Inicial. Prov. de Río Negro.

Docente: Cada grupo va a explicarle a sus compañeros, con su hoja en la mano, lo que ha hecho, cómo se organizaron, si respetaron el número de tiradas, cómo lo registraron y por qué.

(Todos registraron con números, excepto Leonardo y Oriana que lo hicieron con palitos).

Docente: ¿Por qué lo hicieron de ese modo?

Leonardo: Porque, para contar, es más fácil.¹³

Docente: ¿Qué les parece lo que dice Leo?

Bautista: A mí me gusta contar con los dedos.

Fabrizio: A mí me gusta contar con las tapitas.

Docente: ¿Cómo hicieron para saber cuánto habían sacado en total?

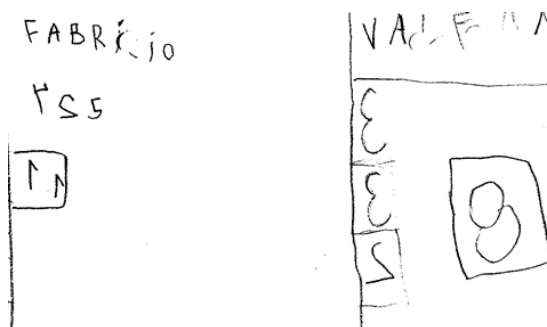
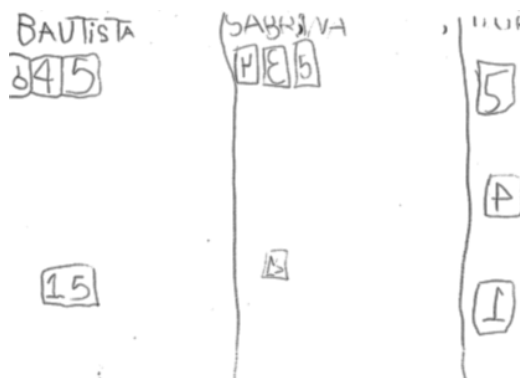
Leonardo: Yo conté todos los palitos.

Bauti: Yo conté con los dedos y le pedí dedos a él.

Valentina: Yo conté con la cabeza.

Docente: Escuchen a Valentina que nos dijo que contó con la cabeza, ¿nos podés explicar cómo lo hiciste?

Valentina: Y seño, $3 + 3$ es 6, más 2 (pone los dedos), son 8.



En esta puesta en común, las intervenciones docentes permitieron que los niños expliciten los conocimientos y procedimientos que utilizaron:

- algunos niños —como Leonardo— aún registran con “palitos” porque se apoyan en el conteo para reunir cantidades,
- otros registran con números y cuentan con los dedos —como Bauti— ,
- otros —como Valentina— utilizan procedimientos de cálculo.

¹³ Si bien no tenemos registro de la producción de Leonardo, las docentes manifiestan que registró mediante palitos.



Observemos cómo la maestra solicita a todo el grupo que escuche la explicación de Valentina; esta niña sabía que $3 + 3$ es 6 y sobrecontó a partir de ese número; utilizó un resultado conocido guardado en su memoria para resolver la suma.

Destacamos la importancia de promover la circulación y difusión de los conocimientos y procedimientos de los niños, aunque sean solo algunos quienes los hayan producido; de este modo el saber circula y otros niños pueden empezar a notar las ventajas de emplear procedimientos más avanzados; en este caso nos referimos a procedimientos de cálculo.

En síntesis, en este apartado:

Hemos presentado juegos para trabajar los siguientes contenidos numéricos en las salas:

- el aspecto cardinal del número,
- el aspecto ordinal del número,
- el registro de cantidades,
- el reconocimiento del número escrito,
- la reunión de colecciones,
- la comparación de colecciones,
- el conteo y el sobreconteo.

Hemos destacado la importancia de:

- los portadores numéricos en las salas,
- que el saber circule,
- las intervenciones docentes.

Hemos analizado cómo los niños, en forma espontánea:

- registran cantidades,
- escriben números,
- producen estrategias para resolver problemas,
- formulan hipótesis para comparar números,
- validan sus respuestas.

EL JUEGO COMO RECURSO PARA HACER MATEMÁTICA
Relatos de experiencias en escuelas y jardines neuquinos en el marco de trayectos formativos



JUEGOS PARA TRABAJAR EL CÁLCULO MENTAL CON NÚMEROS NATURALES

El cálculo mental ocupa un lugar preponderante en las actuales propuestas de enseñanza. Tanto para la suma como para la multiplicación, es fundamental presentar a los niños situaciones que favorezcan la memorización de ciertos resultados para, a partir de ellos, proponer estrategias de cálculo mental. En este apartado presentamos juegos que favorecen la memorización de las sumas que dan 10, la memorización de productos y algunas estrategias de cálculo mental como la utilización de un resultado conocido para obtener uno desconocido.

La memorización de las sumas que dan 10 es fundamental para facilitar los cálculos mentales de suma y resta; por esta razón, varios docentes eligieron juegos para favorecer que sus alumnos guarden los resultados de estas sumas en la memoria.

Enriquecer el repertorio aditivo con las sumas que dan 10 abre puertas para trabajar con los alumnos algunas estrategias de cálculo mental, como por ejemplo:

- descomposiciones que pueden reinvertir en cálculos mentales:

Para resolver $8 + 5$, pueden expresar el 5 como $2 + 3$ para formar el 10 como $8 + 2$:

$$8 + 5 = 8 + 2 + 3$$

$$10 + 3 = 13$$

- usar un resultado conocido para resolver un cálculo:

Para resolver $6 + 3$, si recuerdan las sumas que dan 10:

$$\text{si } 7 + 3 \text{ es } 10, \text{ entonces } 6 + 3 \text{ es } 9.$$

Para resolver $50 + 30$, pueden apoyarse en las sumas de dígitos:

$$\text{si } 5 + 3 \text{ es } 8, \text{ entonces } 50 + 30 \text{ es } 80.$$



EL JUEGO “SUMAS QUE DAN 10”¹⁴

Organización de la clase: en grupos de 4 jugadores, se forman dos parejas.

Materiales: un mazo de cartas españolas sin las figuras, con los números del 1 al 9.




Descripción del juego:

Se reparten 3 cartas a cada pareja y se colocan, al iniciar el juego, 4 cartas más, boca arriba, sobre la mesa.

Por turnos, cada pareja debe analizar si puede formar 10 con una carta de las que tiene en su mano y una de las de la mesa. Si nota que una de sus cartas suma 10 con una de las de la mesa, se lleva ambas cartas. En cambio, si no suma 10 con ninguna, deja una carta en la mesa para poder ser utilizada en futuras rondas y pasa el turno a la otra pareja.

Si alguna de las parejas tira una carta y no advierte que suma 10 con alguna de las de la mesa, la otra pareja puede “soplar” esas cartas y llevarlas a su pozo.

Al finalizar el mazo, gana la pareja que tiene más cartas en su pozo.

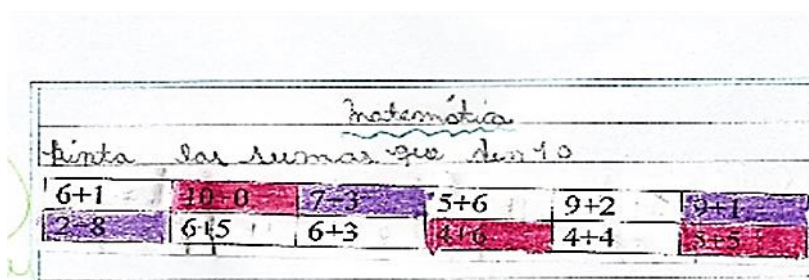
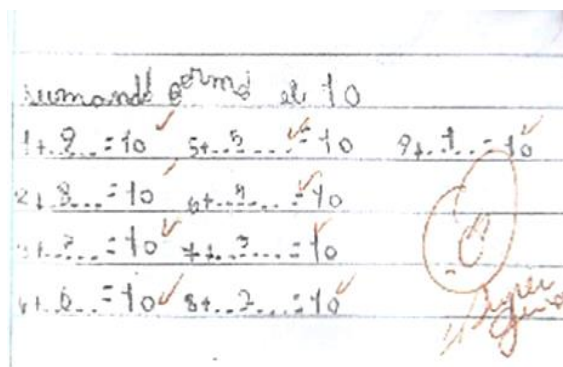
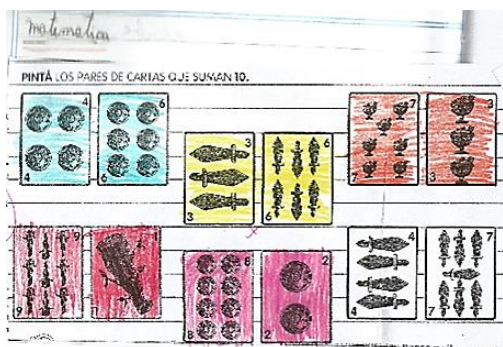
 Las docentes Claudia Mercado, Carina Sosa y Melisa Sanino de la Escuela N° 315 de Piedra del Águila presentaron a sus alumnos de primer grado una secuencia a partir del juego “Sumas que dan 10”.

En su relato, las maestras manifiestan que los niños aún no memorizaban estas sumas y que utilizaban procedimientos de conteo para corroborar que la suma fuera 10.

Entre sus observaciones, destacan que el trabajo a partir del juego favoreció la atención a la diversidad del alumnado y que, si bien hubo algunas dificultades para que los niños respetaran las reglas, todos jugaron con entusiasmo.

A continuación, presentamos imágenes de páginas de cuadernos de los niños de la Escuela N° 315 en las que se observan tres de los problemas para después de jugar que las docentes incluyeron en su secuencia:

¹⁴ Ponce, H. (2010), *Cálculo mental de sumas y restas. Propuestas para trabajar en el aula*. Dirección General de Cultura y Educación. Prov. de Buenos Aires.



Observemos que el primer problema está planteado en el contexto del juego de cartas "Sumas que dan 10"¹⁵; en los otros dos problemas, se pretende que los niños reinviertan lo aprendido fuera de ese contexto. Notemos que, en el primer problema, los alumnos debían pintar los pares de cartas que suman 10 y este alumno pintó el par (3, 6); después de que los alumnos resuelven estos problemas, es conveniente proponer una puesta en común para que los niños comparen sus respuestas y reflexionen sobre sus aciertos y errores.

Sobre los problemas para después de jugar:

Al plantear secuencias en las que el juego es considerado como un recurso para el aprendizaje, es necesario presentar problemas en los que el juego se convierta en una situación de referencia para:

- Afianzar y dar a conocer ciertos conocimientos que aparecieron mientras se desarrollaba la partida.
- Generar una instancia de análisis colectivo sobre aspectos que el docente considere necesario.

¹⁵ Las docentes incluyeron otros dos problemas tomando al juego como contexto de referencia.



- Presentar una situación que no salió mientras se desarrollaba el juego, pero que el docente considera importante analizar.
- Dejar registro de lo trabajado en clase en los cuadernos de los alumnos.
- Observar los progresos individuales de cada alumno.
- Etc.

Algunos docentes de este trayecto formativo eligieron otros juegos con cartas españolas para favorecer la memorización de las sumas que dan 10¹⁶; es nuestro interés mostrar los problemas para después de jugar que estos docentes propusieron a sus alumnos.




Los docentes de la Ciudad de Neuquén, Paulina Cifuentes de la Escuela N°190 y Mauricio Évora de la Escuela N°182, propusieron las siguientes actividades:

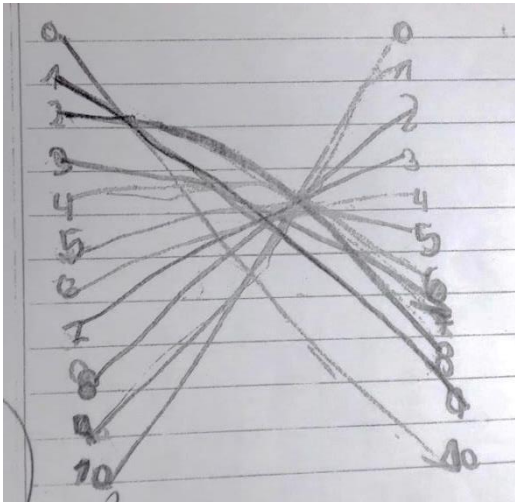
		En esta mano no se canta 10	En esta mano se canta 10
4	7	X	
4	6		X
8	3	X	

Si en su carta sale	¿Qué tiene que salir en la otra para que se cante 10?
3	7
4	6
2	8

Si en su carta sale	¿Qué puede salir en la otra carta para que no se cante 10?
5	1
7	2
6	3


¹⁶ Estos juegos son “La guerra del 10” y “La escoba del 10” y fueron extraídos de García, P. y Becerril, M. (2009), *Juegos que pueden colaborar en el trabajo en torno al cálculo mental – Área Matemática*, Material para el docente - Mejorar los aprendizajes. Dirección de Gestión Curricular, Provincia de Buenos Aires.

 En cuadernos de alumnos de la Escuela N°10 de Piedra del Águila, vemos que la docente Patricia Rioseco propuso estas actividades para después de jugar:



		Con estas cartas no se llega a 10	Con estas cartas se pasa de 10
5	3	X	
8	4		X
7	2	X	
5	4	X	
9	2		X

Para elegir los problemas para después de jugar, el docente debe identificar el contenido a enseñar, reconocer qué desafíos enfrentarán los niños, anticipar qué procedimientos podrían emplear y qué dificultades podrían tener durante el juego; este análisis le brindará elementos para plantear un trabajo sostenido a través de actividades que favorezcan el avance hacia la adquisición de conocimientos nuevos.

 En la Escuela N°61 de Ciudad de Neuquén, las docentes Luciana Albornoz, Lorena Rodríguez, Miriam Díaz y Mónica Arias trabajaron problemas similares a los anteriores después de jugar y registraron fragmentos de sus clases. Compartimos un fragmento de un registro y algunas fotos de los niños que muestran el uso de los dedos para calcular el resultado de la suma de las dos cartas:





Leandro: Tengo el 7 y para llegar a 10...me faltan 3.

Joaquín: Yo tengo el 8...si a los 10 dedos de las manos les saco 8, quedan 2 para que sumen 10.

Alejo: $5 + 5$ es 10 y $4 + 6$ también es 10.

En el pizarrón se registró:

$$9 + 1 = 10$$

$$8 + 2 = 10$$

$$7 + 3 = 10$$

$$5 + 5 = 10$$

$$6 + 4 = 10$$

Morena: También $1 + 9$.

Joaquín: No, porque ya está (se levanta y señala $9 + 1$).

Chicos: (Cuentan).

Tomás: Tiene razón More, da el mismo resultado.

Seño: Entonces, también podemos poner $2 + 8$... ¿y qué otros?, registremos todas las posibilidades y terminemos de completar la tabla.

Concluimos de manera oral:

Si cambiamos el orden de los números, obtenemos el mismo resultado.

Sobre procedimientos y conclusiones

Los docentes observaron que, mientras jugaban, la mayoría de los niños contaba los elementos de ambas cartas y, solo algunos sobrecontaban los elementos de una de las cartas a partir del número indicado en la otra.

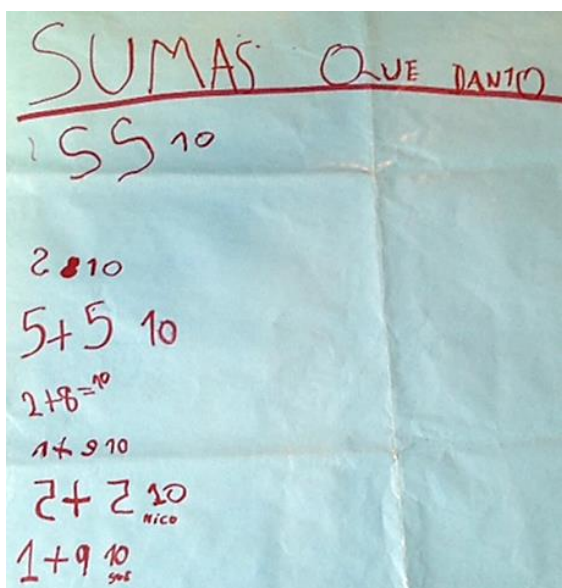
En las primeras actividades para después de jugar, los docentes presentaron dibujos de las cartas, esto permitió que los niños siguieran contando o sobrecontando. En las actividades fuera del contexto del juego sólo figuraban números, si bien algunos niños siguieron contando o sobrecontando con ayuda de sus dedos, otros —como Joaquín— comenzaron a descontar con los dedos y otros comenzaron a usar algunos procedimientos de cálculo, por ejemplo, estrategias de compensación a partir de un resultado conocido:

si $5 + 5$ es 10 y tengo un 6, necesito 4 para llegar a 10

si $9 + 1$ es 10 y tengo un 8, necesito 2 para llegar a 10

Los docentes relatan que los niños expresaron que las sumas más fáciles fueron $5 + 5$ y $9 + 1$ y, justamente, es a partir de esta última —según vemos en el registro— que pusieron en acto la propiedad conmutativa de la suma. Tener disponible esta propiedad permite proponer sumas de dos números de “distinto tamaño” como, por ejemplo $2 + 14$ para que los niños lo piensen como $14 + 2$ y noten la ventaja del sobreconteo. Nos interesa resaltar la importancia de propiciar el sobreconteo pues este procedimiento colabora en el pasaje del conteo al cálculo.

Consideramos fundamental que los niños tomen conciencia de lo aprendido y lo registren en carteles para el aula que vayan dando cuenta del conocimiento compartido¹⁷ y a la vez posibiliten que este conocimiento sea reutilizado en otras situaciones. Los docentes que trabajaron las sumas que dan 10 confeccionaron carteles, como los siguientes, con sus alumnos:



DAN 10	NO DAN 10
$1+9$	$1+8$
$2+8$	$2+4$
$3+7=$	3+8 $3+8$

A través de los juegos y demás actividades que los docentes propusieron, los niños se iniciaron en la memorización de las sumas que dan 10; aunque algunos pueden haber seguido contando los dibujos de las cartas, probablemente, empezaron a notar la conveniencia de memorizar resultados.

¹⁷ Para profundizar sobre “conocimiento compartido” sugerimos la lectura de Edwards, D. y Mercer, N. (1994), *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. España. Paidós.



EL JUEGO “LOTERÍA VALE DIEZ”¹⁸

Organización de la clase: en grupos de 4 a 6 alumnos.

	20		40
60		80	
	100		120

Materiales: papel y lápiz, dos dados, un cartón de lotería con números del 20 al 120 para cada alumno.

Descripción del juego:

Por turno, cada jugador tira los dados, registra lo que sale, suma los valores y dice la suma, teniendo en cuenta que cada punto del dado “vale diez”.

Los jugadores que tienen en su cartón el número correspondiente ponen una ficha. Gana el que cubre primero todos los números de su cartón.

Al comenzar este apartado sobre cálculo mental con números naturales, mencionamos que una de las estrategias a trabajar consiste en apoyarse en resultados conocidos para obtener otros; esto se propone en este juego: si en los dados salen 4 y 5, sabiendo que $4 + 5$ es 9, se sabe que $40 + 50$ es 90.



Las docentes María de los Ángeles Garrido y Silvana Romero presentaron este juego, en un multigrado, a sus alumnos de segundo grado de la Escuela Rural N° 281 de Cutral Co (Zona chacras); estos alumnos compartían el salón con alumnos de segundo ciclo que realizaban otra actividad.

En el relato, las docentes mencionan que “Lotería vale diez” les permitió abordar el cálculo mental con decenas y favoreció la resignificación de los conocimientos numéricos en un nuevo dominio.

Las maestras cuentan que los niños jugaron con mucho interés y emplearon los siguientes procedimientos:

¹⁸ Extraído de Chemello, G. y otros (2004), *Juegos en matemática EGB 1 y 2, El juego como recurso para aprender*, Material para docentes y Material para alumnos. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.

- Contar los puntos de los dos dados para sumarlos y agregar un cero al resultado.
- Considerar que cada punto vale 10 y contar de 10 en 10 para obtener la suma total.
- Mirar un dado, reconocer su valor, agregarle un cero e ir contando de 10 en 10 los puntos del otro dado.



En el papel que está en las mesas, los niños registraron lo que salió en los dados y la suma. A partir de estos registros y de preguntas formuladas a los niños sobre cómo habían llegado a los resultados, las docentes pudieron analizar las estrategias que emplearon.

Veamos, a continuación, algunos cálculos de esos registros:

$$5 + 4 = 90$$

Este niño escribe 90, sin escribir el 9 previamente.

$$\begin{array}{r} 40 \\ 50 + \quad \text{||||} \\ \hline 90 \quad \text{||||} \end{array}$$

$$40 + 50 = 90$$

$$20 + 60 = 80$$

$$30 + 40 = 70$$

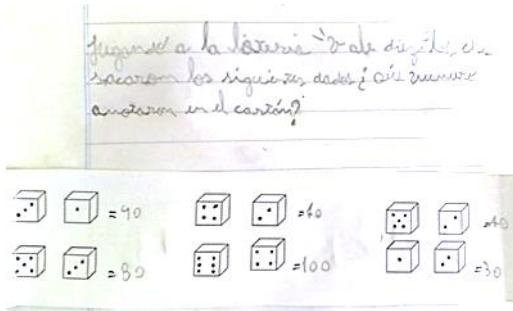
$$20 + 20 = 40$$

$$30 + 20 = 50$$

En el primer caso, este niño hace 4 rayitas para el 4 del 40, 5 para el 5 del 50 y escribe la cuenta parada. Para los casos siguientes no realiza marcas solo escribe las sumas; si bien observamos que comete un error al calcular $30 + 40$.

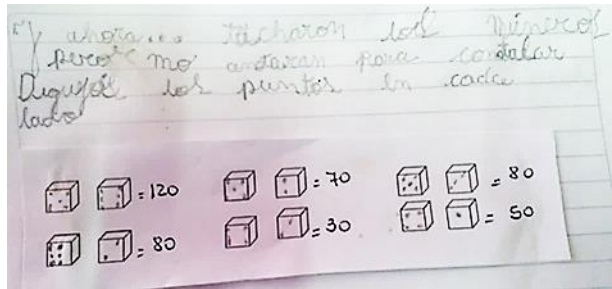
Después de jugar, los alumnos resolvieron los siguientes problemas en sus cuadernos¹⁹:

Jugando a la lotería "vale diez", los chicos sacaron los siguientes dados ¿Qué números anotaron en el cartón?



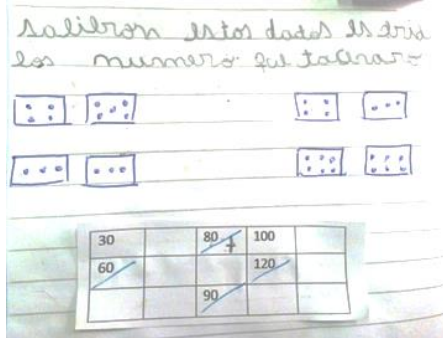
El desafío a enfrentar es similar al del juego; la diferencia es que no se necesita reconocer el número escrito en el cartón.

Y ahora...tacharon los números, pero no anotaron para controlar. Agregá los puntos en cada dado.



Observemos que si el número tachado es 70, por ejemplo, hay que pensar en qué caras de los dados suman 7, hay más de una respuesta posible en este caso.

Si salieron estos dados, ¿están bien los números que tacharon?



Aquí la tarea es diferente: se trata de decidir si los números tachados en el cartón se corresponden con los pares de dados.

Estos tres problemas se diferencian en las tareas solicitadas y en los desafíos a enfrentar para resolverlos.

¹⁹ En cada caso, hemos transcritos los enunciados para facilitar su lectura.

Las docentes relatan que, a partir del juego, las puestas en común y los problemas para después de jugar, los niños arribaron a la siguiente conclusión:

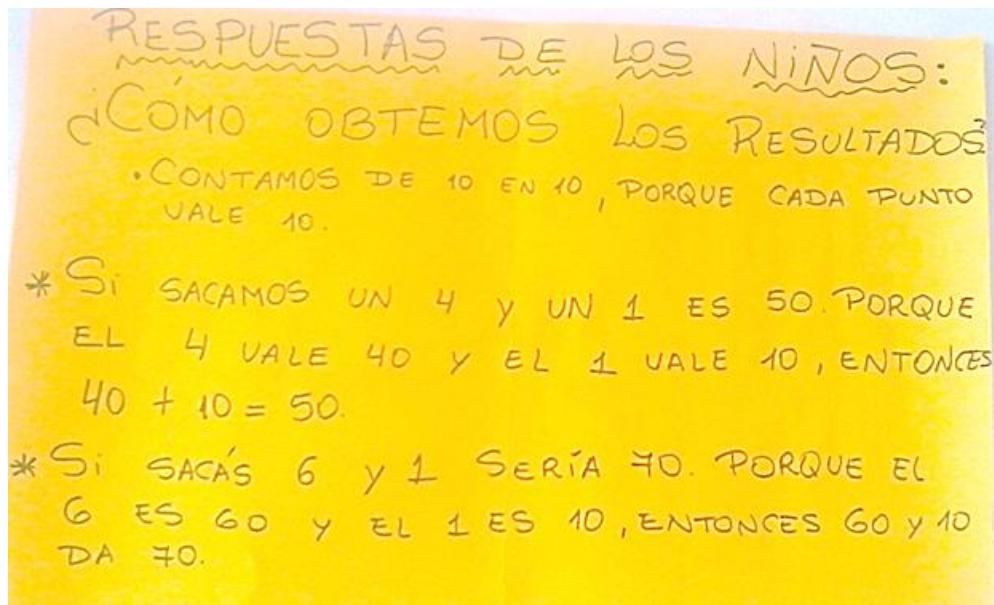
Para sumar números con cero, sumamos los números y le ponemos al lado el cero: para hacer $10 + 20$, sumamos $1 + 2 = 3$ y al 3 le ponemos al lado el 0. Se forma el 30 treinta.



En la Escuela N° 175 de la Ciudad de Neuquén, las docentes Mariela Alveal y María Alejandra Osorio también eligieron este juego para sus alumnos de primer grado, compartimos a continuación imágenes y conclusiones a las que arribaron en sus clases:



El tamaño de los dados facilitó el conteo de los puntos



Los niños jugaron, resolvieron problemas para después de jugar en sus cuadernos, participaron de puestas en común y arribaron a algunas conclusiones como esta:

Las cuentas con números chicos, nos pueden ayudar para resolver operaciones con números más grandes.

EL JUEGO “SALUDOS”²⁰

Primera versión

Organización de la clase: en grupos de 3 jugadores.

Materiales: un mazo de cartas con los números del 1 al 10 cada tres chicos.

Descripción del juego:

Se juega entre tres jugadores, uno es el secretario.

Se reparten las cartas entre dos jugadores. Estos se sientan uno frente al otro y mantienen sus cartas boca abajo.

En forma simultánea, cada uno toma la carta superior de su montón, exclaman ¡Saludos! y la muestran de modo que cada uno vea solamente la carta del contrario.

El secretario mira las dos cartas y anuncia la suma de ambas.

Cada uno de los otros jugadores tiene que averiguar el número de su carta. El primero que acierte, se lleva las dos cartas.

(Sugerencia: indicar que en cada vuelta, cambien de secretario).

Segunda versión

Las mismas reglas, pero con un mazo de cartas con los números 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90.



Muchos docentes eligieron plantear secuencias a partir de este juego y llevarlas a sus aulas. Los docentes observaron que jugando, resolviendo los problemas para después de jugar, discutiendo en grupos pequeños y a través de puestas en común, los niños:

- identificaron variados procedimientos para calcular diferencias entre números pequeños al comienzo y números mayores con la segunda versión,
- establecieron relaciones entre suma, complemento y resta,
- reconocieron las dos restas asociadas a una suma:

Si sé el resultado de una suma, conozco el resultado de dos restas.

$8 + 7 = 15$, entonces conozco el resultado de estas dos restas:

$15 - 7$ y $15 - 8$


²⁰ Extraído de Parra, C., Saiz, I. (2012), *Hacer matemática en 2°*. Buenos Aires. Estrada.

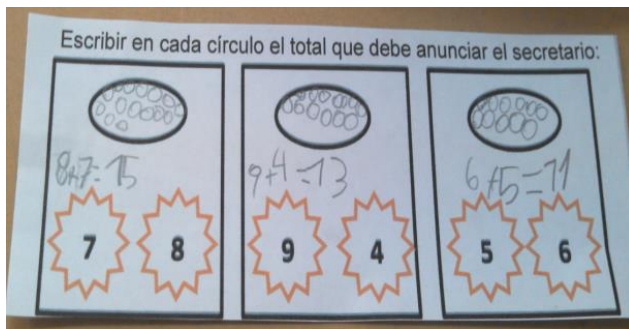


La diferencia en el tamaño de los números entre las dos versiones del juego propició el trabajo con la siguiente estrategia de cálculo mental:

$$\text{Si } 3 + 4 \text{ es } 7, \text{ entonces } 30 + 40 \text{ es } 70$$

$$\text{Si } 8 - 5 \text{ es } 3, \text{ entonces } 80 - 50 \text{ es } 30$$

 Las docentes Cecilia Ortega, Silvia Romera, Paola Suarez y Fabiola Volk de la Escuela N° 2 de la Ciudad de Neuquén llevaron este juego a sus aulas, a continuación mostramos algunas actividades que quedaron en los cuadernos de sus alumnos y en los pizarrones:



Problema para después de jugar

Para reunir las cantidades, este niño empleó el conteo, para ello dibujó, en el círculo, tantas marcas como indica cada número y debajo escribió la suma.

Las docentes pidieron que los alumnos explicaran cómo llegaban a los resultados, y, para decir cómo resolvió $8 + 7$, un alumno expresó:



“Descompose mentalmente, yo hice

$$7 + 7 = 14, \text{ entonces } 14 + 1 = 15”$$

Este alumno utilizó el resultado $7 + 7 = 14$ que guardaba en su memoria para obtener la respuesta y la docente recuperó la estrategia empleada por este niño para compartirla con toda la clase. La suma de números iguales, junto con las sumas que dan 10 y las sumas de dígitos, forman parte del repertorio aditivo que deben adquirir los niños.²¹

Observemos que, en una misma clase, hay alumnos que emplean el conteo y otros que emplean el cálculo para resolver la misma operación; las puestas en común y la

²¹ Hay muchos juegos en que favorecen la memorización de estas sumas; pueden encontrarse en Chemello y otros (2005), Ponce (2009), García y otros (2009).

palabra del maestro ayudan a que los niños noten las ventajas de los procedimientos más avanzados.



Las siguientes actividades propuestas por este grupo de docentes apuntaron al reconocimiento de las dos restas asociadas a una suma:

- 1) Juan tiene 22 estampillas nuevas y ya pegó 8. Ahora le falta pegar...
- 2) Juan tiene algunas estampillas nuevas para su colección. Ya pegó 8 y le falta pegar 14. ¿Cuántas estampillas nuevas tiene?
- 3) Juan tiene 22 estampillas nuevas. Pegó algunas y le falta pegar 14. ¿Cuántas pegó ya?
- 4) Sabiendo que $6 + 7 = 13$

-¿Cuánto será $13 - 6$?

-¿Y $13 - 7$?

En el siguiente afiche vemos cómo los niños resolvieron los problemas. Sobre los dos primeros está registrada la operación que realizaron para arribar a las respuestas. Sobre el tercero vemos que, para restar $22 - 14$, hicieron 22 rayitas, dejaron las 14 que les falta pegar y tacharon 8 que ya pegaron. El cuarto problema, al estar planteado en un contexto intramatemático, permite expresar una conclusión general.



① $22 - 8 = 14$ ② $14 + 8 = 22$ ③ $22 - 14 = 8$

Conclusión:
 Conociendo el resultado de una suma, podemos conocer el resultado de 2 restas asociadas a esa suma. Ej: $6 + 7 = 13$
 $13 - 6 = 7$
 $13 - 7 = 6$



En la Escuela N° 147 de la Ciudad de Neuquén, la docente Magdalena Sakal propuso a sus alumnos de segundo grado las siguientes actividades para después de jugar a "Saludos":

Esta es una actividad planteada en el contexto de la primera versión del juego

• Completá en cada caso, cual es la carta del otro jugador. JOAQUÍN.

10		12		15	
4	6	9	3	9	6

• Escribí en cada cuadro el total que debe anunciar el secretario.

15		13		11	
7	8	9	4	5	6

Esta situación está planteada en un contexto diferente al del juego y con algunos sumandos mayores que 10

• La pared de ladrillos JOAQUÍN

El número de un ladrillo grande es la suma de dos números de los ladrillos chicos en los que se apoya. Completar

20		15		12		19	
12	8	8	7	6	6	11	8
13		20		24		18	
7	6	13	7	14	10	9	9
23		14		16		30	
18	5	8	6	7	9	15	15

Este caso muestra que los niños reconocen las dos restas asociadas a una suma

Escribi en cada carta las 2 restas que te ayudan a recordar

$7+3=10$	$8+4=12$	$2+8=15$	19
$10-7=3$	$12-8=4$	$15-2=8$	
$10-3=7$	$12-4=8$	$15-8=7$	
	$16+16=32$		
	$32-16=24$		
	$32-16=24$		

Las docentes Liliana Fosbery, Sabrina Robles y Grisela Correa de la Escuela N° 74 de Ciudad de Neuquén también presentaron este juego a sus alumnos de segundo grado.



El secretario mira las cartas para poder cantar la suma.

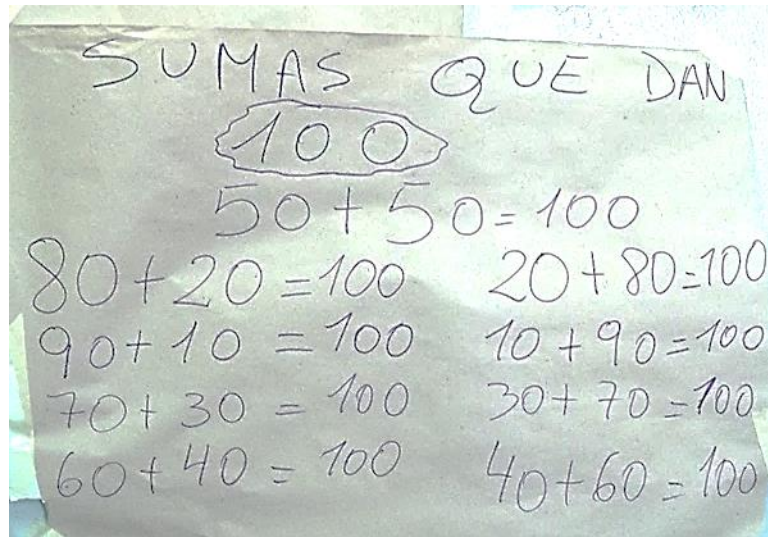
Cada jugador debe decir cuál es su carta a partir de conocer la suma y la carta del contrario.

Las docentes identificaron los siguientes procedimientos empleados por los niños:

- Contar con los dedos.
- Apoyarse en las sumas que dan 10.
- Sobrecontar a partir del número de la carta del contrario.
- Adivinar sin hacer la cuenta.
- Restar con números pequeños, por ejemplo, $4 - 1 = 3$ o $4 - 3 = 1$ (en estos casos, comenzaron a notar las dos restas asociadas a una suma).



Estos niños jugaron con ambas versiones del juego, al finalizar las primeras rondas del juego con la segunda versión, las docentes junto con los niños confeccionaron este cartel:

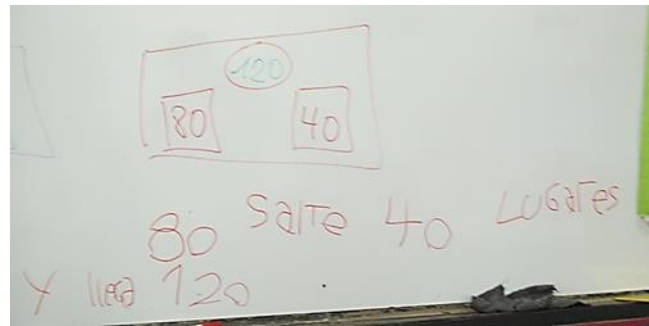
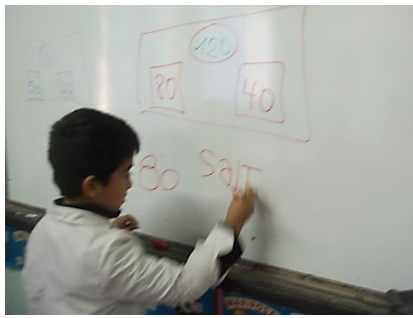


Veamos los procedimientos empleados por tres alumnos al resolver problemas para después de jugar:

Primer problema:

Escribo, en el círculo, el total que anuncia el secretario:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
50 60	80 40	90 20



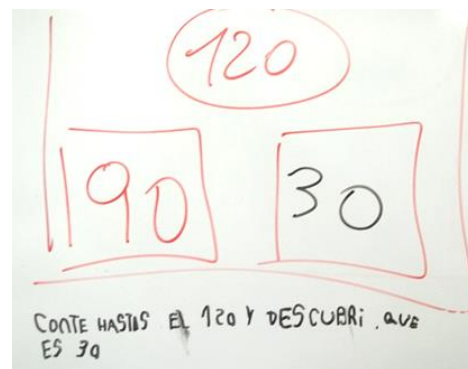
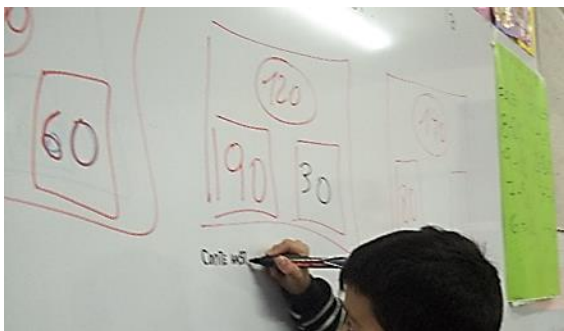
En la puesta en común, este alumno explica lo siguiente:

“80 salté 40 lugares y llegué a 120”

Segundo problema:

Completo con la carta del otro jugador:

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">100</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: yellow; padding: 2px 5px;">40</div> <div style="background-color: yellow; padding: 2px 5px;"> </div> </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">120</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: yellow; padding: 2px 5px;">90</div> <div style="background-color: yellow; padding: 2px 5px;"> </div> </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">140</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: yellow; padding: 2px 5px;">80</div> <div style="background-color: yellow; padding: 2px 5px;"> </div> </div> </div>
---	---	---

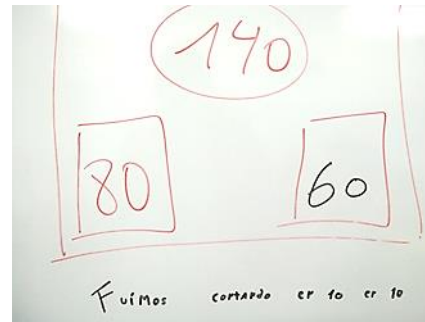


Este niño explica: “Conté hasta 120 y descubrí que es 30”



Otro alumno escribió en el pizarrón:

"Fuimos contando de 10 en 10"



Analicemos cómo los niños explicaron sus procedimientos:

En el primer caso, podemos preguntarnos: ¿Qué habrá querido decir el niño al expresar "80 salté 40 lugares y llegué a 120"? Quizás se refería a "saltar lugares" en algún portador expuesto en el aula como una grilla, una banda numérica, o una pista; es probable que haya evocado alguna situación compartida en el aula en la que se "saltaron lugares".

La explicación del segundo niño: "Conté hasta 120 y descubrí que es 30" nos muestra que buscó el complemento de 90 a 120 para calcular la diferencia entre ambos números.

Por último, el tercer niño escribe: "Fuimos contando de 10 en 10"; entendemos que buscó el complemento de 80 a 140 y explica que el conteo lo hizo de 10 en 10.

Observemos que la solución canónica para los dos últimos casos es una resta; sin embargo, ninguno de los dos niños vinculó el problema con esta operación; es probable que esto se deba a que el problema no indica la disminución de una cantidad. Precisamente, habíamos destacado que uno de los propósitos de este juego es que los niños establezcan relaciones entre suma, complemento y resta y vemos que este es uno de los desafíos que deben enfrentar al jugar. Al comienzo del relato de estas docentes, vimos que los niños habían empleado la resta para números pequeños y, por las actividades que siguen en su secuencia, podemos pensar que quizás estas maestras propusieron un trabajo de confrontación de procedimientos para que los niños establecieran las relaciones a las que nos referimos.

Más adelante, estos niños resolvieron actividades para trabajar las restas asociadas a una suma con otros números; para esta tarea se les propuso el uso de la calculadora:

Resolvé los siguientes cálculos usando la calculadora:

$21 + 7 =$	$28 - 7 =$ $28 - 21 =$
$35 + 6 =$	$41 - 35 =$ $41 - 6 =$
$83 + 12 =$	$95 - 12 =$ $95 - 83 =$
$74 + 23 =$	$97 - 74 =$ $97 - 23 =$



La intención de esta actividad no es que los niños resuelvan los cálculos, sino que noten que: "si se conoce el resultado de una suma, no es necesario hacer cuentas para saber el resultado de las dos restas asociadas a ella". El uso de la calculadora facilita la exploración para que los niños noten, por ejemplo, que:

si $21 + 7$ es 28, entonces $28 - 7$ es 21 y $28 - 1$ es 27.

En la siguiente situación, los niños emplearon la relación entre suma y restas asociadas para obtener resultados sin hacer cálculos ni usar calculadora.

Ahora, sin calculadora y usando los cálculos de la columna de la izquierda,

¿podés decir cuáles son los resultados de las restas de la columna de la derecha?

$35 + 12 = 47$	$47 - 12 =$ $47 - 35 =$
$28 + 15 = 43$	$43 - 28 =$ $43 - 15 =$
$38 + 21 =$	$59 - 21 =$ $59 - 38 =$
$77 + 28 = 105$	$105 - 28 =$ $105 - 77 =$



EL JUEGO “DESCUBRE LA CARTA”

Organización de la clase: en grupos de 3 jugadores.

Materiales: Un mazo de cartas con los números de 1 a 10 por grupo, una hoja para anotar para cada chico, una tabla pitagórica que puede ser consultada por el juez.



Descripción del juego:

En cada mano, uno de los jugadores será elegido juez.

Se reparten las cartas entre dos jugadores.

Cada jugador tiene su pila de cartas boca abajo y no debe mirarla.

Los dos jugadores levantan al mismo tiempo una carta de sus pilas y la miran sin mostrársela al compañero.

Cada jugador debe recordar el número de la carta que sacó y entregarla al juez, quien debe decir en voz alta el resultado de la multiplicación de ambas cartas. Con ese resultado y recordando el valor de su carta, cada jugador debe calcular el valor de la carta de su compañero y anotar la multiplicación correspondiente. Por ejemplo, si su carta era un 8 y el producto es 72, debe calcular que la carta de su compañero es 9 y anotar $72 = 8 \times 9$.

El juez mira ambos productos y le da un punto a cada participante que haya anotado bien.

El juego continúa hasta que no queden más cartas.

El juez puede recurrir a la tabla pitagórica para resolver cualquier discusión.


Muchos docentes de tercer grado propusieron a sus alumnos secuencias a partir de este juego. Observemos que, si bien en “Saludos” se trabaja la suma y la resta y en “Descubre la carta” se trabaja la multiplicación y la división, se puede plantear una analogía entre ambos juegos. En este sentido, este juego favorece:

- la identificación de variados procedimientos para resolver divisiones,
- el planteo de relaciones entre multiplicación y división,
- el reconocimiento de las dos divisiones asociadas a una multiplicación:

Si sé el resultado de una multiplicación, conozco el resultado de dos divisiones.

$9 \times 7 = 63$, entonces conozco el resultado de estas dos divisiones:

$$63 : 9 \text{ y } 63 : 7$$

 Las docentes Gladys Correa, Sandra Fernández y Natalia Vega propusieron una secuencia a partir de este juego a sus alumnos de tercer grado de la Escuela N° 232, las siguientes fotos muestran importantes aspectos de la gestión de sus clases:



Materiales que las docentes prepararon para llevar el juego al aula: cartas, tablas pitagóricas, carteles para indicar quién es juez en cada ronda

La tabla pitagórica como portador para multiplicar o dividir



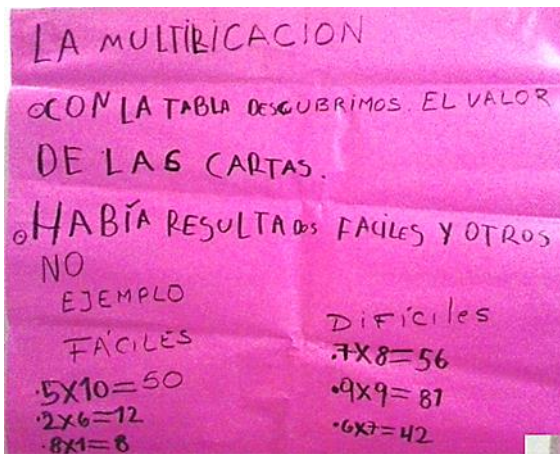
La maestra observa a los niños mientras juegan para pensar cómo intervenir.



Es necesario que el docente recorra los grupos aclarando las reglas del juego o dudas que hayan surgido, siempre favoreciendo la autonomía de los niños e identificando las cuestiones interesantes para ser recuperadas en la puesta en común.



Actividades en los cuadernos



Productos fáciles	Productos difíciles
$2 \times 6 = 12$	$8 \times 7 = 56$
$5 \times 2 = 10$	$9 \times 6 = 54$
$10 \times 6 = 60$	$8 \times 9 = 72$
$9 \times 1 = 9$	$9 \times 7 = 63$
$3 \times 2 = 6$	$6 \times 8 = 48$

En sus cuadernos y en afiches, los alumnos registraron cuáles productos les resultaron fáciles y cuáles, difíciles.

Es importante que los niños tomen conciencia de los productos que aún no memorizan, esto ayuda a que les presten especial atención y contribuye a su memorización.

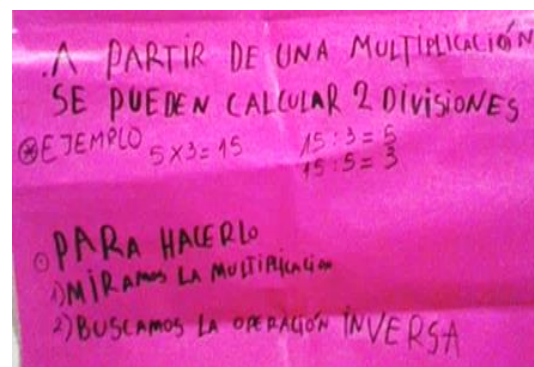


Un momento de la puesta en común en que un alumno explica cómo resolvió una de las situaciones.

$3 \times 5 = 15$	$15 : 3 = 5 \dots$
$6 \times 7 = 42$	$42 : 6 = 7 \dots$
$8 \times 6 = 48$	$48 : 8 = 6 \dots$
$9 \times 8 = 72$	$72 : 9 = 8 \dots$
$7 \times 3 = 21$	$21 : 7 = 3 \dots$

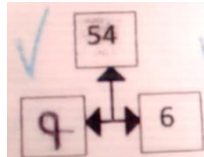
$3 \times 6 = 18$	$18 : 3 = 6 \dots$
	$18 : 6 = 3 \dots$
$5 \times 7 = 35$	$35 : 5 = 7 \dots$
	$35 : 7 = 5 \dots$
$8 \times 3 = 24$	$24 : 8 = 3 \dots$
	$24 : 3 = 8 \dots$
$4 \times 8 = 32$	$32 : 4 = 8 \dots$
	$32 : 8 = 4 \dots$
$7 \times 9 = 63$	$63 : 7 = 9 \dots$
	$63 : 9 = 7 \dots$

Mediante estas actividades para después de jugar los alumnos reconocieron las dos divisiones asociadas a una multiplicación y volcaron sus conclusiones en afiches.





En el Colegio Bautista A.M.E.N. de la Ciudad de Neuquén, los docentes Cristina Baldebenito, Gladys Correa y Sebastián Ruiz también llevaron “Descubre la carta” y actividades para después de jugar a sus aulas de tercer grado. Veamos algunos de los procedimientos empleados por los niños:



Los chicos resolvieron en sus cuadernos esta situación en la que se conocía el producto y el factor 6 y había que averiguar el otro factor.

El docente preguntó: “¿Cómo hicieron para descubrir el número que falta?”

Algunos alumnos respondieron que dividieron ($54 : 6$), otros que sumaron (9 veces 6) y otros que usaron la tabla pitagórica (en la fila de 6, buscan el 54 y se fijan que está en la columna del 9). Justamente, a partir del empleo de la tabla pitagórica, surgió el siguiente diálogo entre alumnos y docente:

A1: De la multiplicación podemos sacar dos divisiones.

D: Esto que dijo Julieta es muy buena idea. Por ejemplo, de $3 \times 5 = 15$, ¿qué divisiones podemos obtener?

A1: $15 : 3 = 5$ y $15 : 5 = 3$

A2: Profe, yo haría diferente para llegar a 3×5 . Puedo hacer primero 3×2 y después sumarle el resultado de 3×3 :

$$\begin{aligned} 3 \times 2 + 3 \times 3 &= \\ 6 + 9 &= 15 \end{aligned}$$

A3: Y yo, para llegar al resultado en el primero (se refiere a $54 : 6$), fui contando de 6 en 6 hasta llegar a 54.

Analicemos lo dicho por los niños y por el docente en el fragmento de clase que acabamos de compartir:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6									54	
7										
8										
9										
10										

El empleo de la tabla favorece la visualización de las dos divisiones asociadas a una multiplicación; esto ayudó a que la primera alumna reconociera esta relación.

Si bien el docente destacó lo expresado por el primer alumno, los demás niños siguieron pensando en sus propios procedimientos. Más adelante, en la secuencia, el docente propuso actividades para que todos lleguen a la conclusión expresada por ese niño.

La propiedad que sostiene el procedimiento explicado por el segundo alumno es la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma, pues en su procedimiento está implícito lo siguiente: $3 \times 5 = 3 \times (2+3) = 3 \times 2 + 3 \times 3 = 6+9 = 15$.

Si bien en tercer grado no se mencionan las propiedades de la multiplicación, vemos que los niños las emplean en forma implícita; el docente puede favorecer las relaciones entre estos productos al trabajar la reflexión sobre la tabla pitagórica, con preguntas del tipo: ¿qué columna se puede completar mediante la suma de otras, como por ejemplo, las columnas del 2 y del 3?



Los niños escribieron conclusiones como la siguiente en sus cuadernos:

Para tener en cuenta
Para resolver una división es necesario saber hacer algunos cálculos mentales. Una manera de resolver una división es pensar por cuánto hay que multiplicar un número para obtener otro.

Usando los cálculos resueltos, escribí los triángulos para cada uno.

$3 \times 5 = 15$	$15 \div 5 = 3$
$6 \times 7 = 42$	$15 \div 3 = 5$
$8 \times 6 = 48$	$42 \div 6 = 7$
$9 \times 8 = 72$	$42 \div 7 = 6$
$7 \times 3 = 21$	$48 \div 6 = 8$
	$48 \div 8 = 6$
	$72 \div 9 = 8$
	$72 \div 8 = 9$
	$21 \div 7 = 3$
	$21 \div 3 = 7$

Actividades para favorecer el reconocimiento de las dos divisiones asociadas a una multiplicación.

En las paredes del aula quedaron carteles como este:

$7 \times 8 = 56$	$56 : 7 = 8$
$4 \times 6 = 24$	$56 : 8 = 7$
$9 \times 3 = 27$	$24 : 4 = 6$
$5 \times 8 = 40$	$24 : 6 = 4$
$7 \times 2 = 14$	$27 : 9 = 3$
	$27 : 3 = 9$
	$40 : 5 = 8$
	$40 : 8 = 5$
	$14 : 7 = 2$
	$14 : 2 = 7$

En síntesis, en este apartado:

Hemos presentado juegos para favorecer:

- la memorización de las sumas que dan 10,
- el uso de un resultado conocido para obtener otro (las dos restas asociadas a una suma, las dos divisiones asociadas a una multiplicación, el cálculo con decenas).

Hemos analizado:

- secuencias que, a partir de un juego, proponen problemas para después de jugar,
- la importancia de los problemas para después de jugar,
- fragmentos de registros de clases,
- cálculos mentales realizados por niños,
- actividades en cuadernos de los niños,
- afiches que quedaron en las aulas.



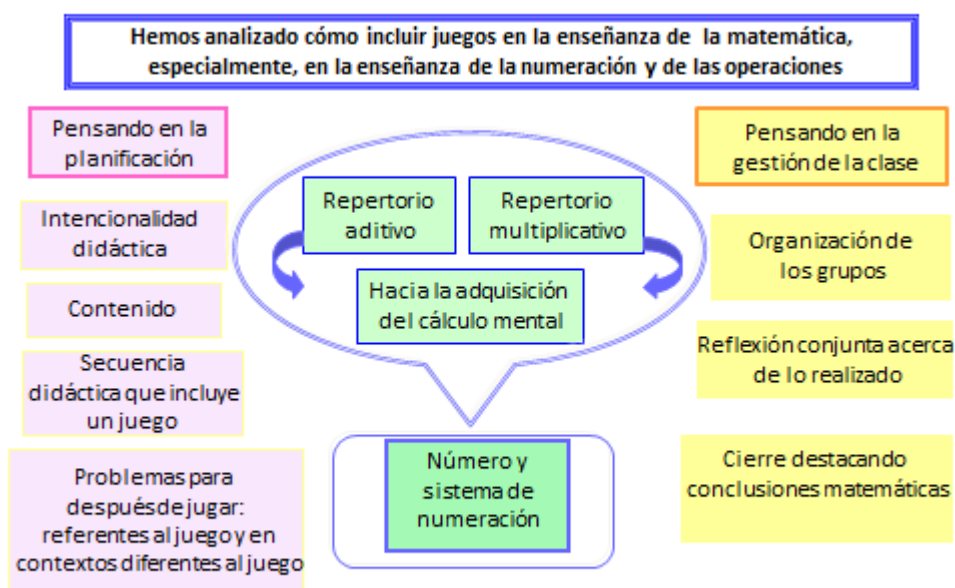
A MODO DE CIERRE

A través de estas páginas hemos destacado la importancia de considerar la actividad matemática como “asunto”²² de la enseñanza y hemos mostrado que esto es posible cuando se ofrece un tipo de trabajo que favorece la autonomía del alumno y cuando el docente interviene para que el alumno produzca conocimiento.

El juego como recurso para la enseñanza y las características del trabajo matemático han sido protagonistas de este documento, según pudimos apreciar a partir de los relatos de maestros de Neuquén y de las producciones de sus alumnos. A través de estas experiencias en Nivel Inicial y en Primer Ciclo de Nivel Primario, vimos cómo el juego puede favorecer el trabajo en torno a las funciones del número y al cálculo mental.

Destacamos la riqueza de los momentos de reflexión y debate que tuvieron lugar en los espacios colectivos docentes. Los mismos brindaron oportunidades para pensar en secuencias didácticas que incluyan juegos focalizando en algunos aspectos de la planificación y de la gestión de la clase, tal como se muestra en el siguiente esquema:

²² Expresión tomada de Sadovsky, P. (2005), *Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos*, Buenos Aires. El zorzal.



En estos espacios de discusión conjunta, los docentes:

- realizaron análisis didácticos de juegos²³ que luego llevaron al aula/sala,
- interpretaron ideas de los niños y revalorizaron procedimientos espontáneos de sus alumnos,
- analizaron, para casos particulares, qué preguntas formular a los niños y qué se pone en juego al hacerlo,
- anticiparon diferentes intervenciones docentes privilegiando las que promueven la autonomía de los alumnos,
- pensaron cómo favorecer la circulación del conocimiento en las puestas en común,
- reflexionaron sobre las continuidades que deben darse entre los Niveles Inicial y Primario.

Reconocemos el valor que tienen los espacios en que los docentes trabajan en equipo con otros, por ello nos interesó promover la reflexión conjunta²⁴ sobre las prácticas de enseñanza. En este sentido, compartimos con Sadovsky y Tarasow (2013), la

²³En estos análisis, para cada juego presentado, se reflexionó sobre: intencionalidad didáctica, contenidos, problemas referentes al juego, problemas para reinvertir lo aprendido, anticipación de posibles procedimientos de los niños y de posibles dificultades, intervenciones docentes, conclusiones a las que se pretende arribar, posibles carteles que quedarán en el aula, etc.

²⁴ En muchos casos se inscribieron tres docentes por escuela para cursar los trayectos formativos, esto favoreció la reflexión conjunta que mencionamos.



importancia de los espacios institucionales para la producción de ideas nuevas por parte de los docentes:

Los docentes, en una mesa, analizando los procesos de una clase, comparten los instantes, los momentos, los desarrollos; [...] toman conciencia de lo difícil que es la construcción de un concepto para los niños; se contactan con la diversidad de producciones que emergen cuando se abre el juego; se hacen preguntas, elaboran posibles explicaciones, interpretan lo sucedido, se autocriticán, se estimulan, se ayudan. Y aprenden. Y recuperan el sentido más vital del trabajo de enseñar.

Deseamos que este documento colabore con la difusión de las prácticas matemáticas desplegadas por los docentes de la Provincia de Neuquén en ocasión de incluir el juego como recurso de enseñanza y propicie la toma de conciencia de las condiciones que es necesario generar para que los alumnos “hagan matemática” en las escuelas y jardines.

BIBLIOGRAFÍA

Alliud, A. (2011), *Narración de la experiencia: práctica y formación docente*. Revista Reflexão e Ação. Santa Cruz do Sul, v.19, n2, p.92-108, jul./dez.

Berdichevsky, P., Saguier, A., Castro, A. (2007), *Números en juego. Zona fantástica*. NAP, Volumen 2. Serie Cuadernos para el aula. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Buenos Aires.

Broitman, C. (2008), *Números en el Nivel Inicial*. Buenos Aires. Editorial Hola Chicos.

Diseño Curricular del Nivel Inicial Consejo Provincial de Educación (1995), Dirección de Enseñanza Inicial. Provincia del Neuquén. Ministerio de Gobierno, Educación y Justicia.

Diseño Curricular Primer Ciclo, 1º, 2º y 3º año de la Escuela Primaria Neuquina (2007), Consejo Provincial de Educación de Neuquén. Provincia del Neuquén. Ministerio de Gobierno, Educación y Justicia.

Castro, A. y Penas, F. (2008), *Matemática para los más chicos*. Colección de 0 a 5. Buenos Aires. Ediciones Novedades Educativas.

Chara, S. (2012), *Propuesta para la enseñanza en el área de matemática. ¿Cómo mejorar las estrategias de cálculo con los números naturales? El juego como un recurso de enseñanza*. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación.

Charlot, B. (1986), *La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas*. Conferencia dictada en Cannes.

Chemello, G., Agrasar, M., Chara, S. (2004), *Juegos en matemática EGB 1, El juego como recurso para aprender*. Material para docentes y Material para alumnos. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.

Diseño Curricular del Nivel Inicial Consejo Provincial de Educación (1995), Dirección de Enseñanza Inicial. Consejo Provincial de Educación de Neuquén. Provincia del Neuquén. Ministerio de Gobierno, Educación y Justicia.

Diseño Curricular Primer Ciclo, 1º, 2º y 3º año de la Escuela Primaria Neuquina. (2007). Consejo Provincial de Educación de Neuquén. Provincia del Neuquén. Ministerio de Gobierno, Educación y Justicia.

Edwards, D. y Mercer, N. (1994), *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. España. Paidós.



Lerner, D. y Sadovsky, P. (1995), *El Sistema de numeración: un problema didáctico*. en Parra, C., Saiz, I., (comp.). "Didáctica de matemáticas". Buenos Aires. Paidós.

Lombardi, G. y Molinari, A. (2009), *Primeros pasos en escuelas urbanas*. Serie Acompañar los primeros pasos en la docencia. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación.

NAP, Nivel Primario, Serie Cuadernos para el aula, Primero, Segundo y Tercer Ciclos, (2007), Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación.

García, P. y Becerril, M. (2009), *Juegos que pueden colaborar en el trabajo en torno al cálculo mental – Área Matemática*. Material para el docente - Mejorar los aprendizajes. Dirección de Gestión Curricular. Provincia de Buenos Aires.

Panizza, M. (2005), *Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas en* Panizza, M., (comp.) "Enseñar matemática en el Nivel inicial y el primer ciclo de la EGB". Buenos Aires. Paidós.

Parra, C., Saiz, I. (2012), *Hacer matemática en 2º*. Estrada. Buenos Aires.

Penas, F. (2007), *De la sala de cinco a primer año. Continuidades en el área matemática. Propuestas de articulación*, en "Enseñar matemática: Números, formas, cantidades y juegos". Colección de 0 a 5. Buenos Aires. Novedades Educativas.

Ponce, H. (2009), *Cálculo mental de sumas y restas - Propuestas para trabajar en el aula*. Dirección de Cultura y Educación. Provincia de Buenos Aires.

Ressia de Moreno, B. (2005), *La enseñanza del número y del sistema de numeración en* Panizza, M. (comp.) "Enseñar matemática en el Nivel inicial y el primer ciclo de la EGB". Buenos Aires. Paidós.

Sadovsky, P. (2005), *Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires. El zorzal.

Sadovsky, P. y Tarasow, P. (2013), *Transformar ideas con ideas. El espacio de discusión en la clase de matemática*, en Broitman, C. (comp.) "Matemáticas en la escuela primaria (II). Saberes y conocimientos de niños y docentes". Buenos Aires. Paidós.

Saiz, I., Aisemberg, G. (2004), *Trabajar con colecciones en el nivel inicial* en "Enseñar matemática: Números, formas, cantidades y juegos". Colección de 0 a 5. Buenos Aires. Novedades Educativas.

