

el taller de matemáticas: ¿cuántas tengo?

Paca Hermosilla Cerón

La pedagogía también nos lleva a escuchar a los demás, a escuchar la voz de los otros, en lugar de simplemente enseñarles conocimientos... nadie aprende sólo porque le digan. La gente tiene que sentirse implicada con la imaginación, el deseo, la historia, la experiencia, la posibilidad.

H. Giroux. Cuadernos de Pedagogía 198, 53

Las matemáticas son un conocimiento abstracto y conceptualizado que la humanidad ha ido construyendo y enriqueciendo a lo largo de los siglos.

Las matemáticas son, también, un lenguaje que se construye. La comunidad científica y cultural lo ha establecido para su uso en los diferentes ámbitos de la vida: cotidiano, económico, científico, exotérico, de juego,...

La matemática es por encargo un conocimiento que tenemos que transmitir en nuestra profesión: que los niños conozcan la Cultura en la que viven inmersos, se inicien en ella y puedan acceder a la adquisición, comprensión y uso tanto del conocimiento matemático como de su lenguaje de números, signos, relaciones, propiedades, reglas, algoritmos,...

Tal y como ahora se nos presenta, no puede ser interiorizado por los niños. Puesto que aún, hablo de Primaria, no tienen un pensamiento formal. Su manera de aprender, es muy parecida a los diferentes momentos por los que ha pasado el hombre y las diferentes culturas para construir, por ejemplo, nuestro Sistema de Numeración Decimal. Es decir, se ha ido caminando de lo concreto a lo abstracto, no de lo abstracto y formal a lo concreto.

El hacer hincapié en el Taller de Matemáticas, es porque estamos más acostumbrados y es más conocido para los docentes el trabajo de fichas, textos, cuadernillos,.... El contextualizar el aprendizaje de las matemáticas, en situaciones, es algo que hacemos más

esporádicamente y no de una forma sistemática. Es decir, buscar las experiencias, los juegos, las situaciones que les permitan a los niños, poner en juego todas sus estrategias y conocimientos para usar los números, las operaciones,.... con una intención comunicativa, comprensiva y operativa.

Si esto es una certeza, tendré que poner en concreción esta evidencia personal. Para ello me apoyaré en lo que me aporta, tanto el desarrollo de la Matemática como ciencia a lo largo de la Historia, en la Psicología Evolutiva y en la Práctica Docente. Disciplinas que han puesto a nuestra disposición, investigaciones, teorías y experiencias que nos ayudan a comprender los procesos de construcción del pensamiento lógico-matemático y la adquisición de conocimientos en los niños.

Al planificar el horario y distribuir los contenidos, concretaré y materializaré la programación tomando una serie de decisiones: qué actividades, qué tiempo, qué materiales, qué metodología, cómo nos ubicaremos en el espacio, y qué ambiente de aprendizaje construiremos entre todos los integrantes del aula: alumnos, alumnas, profesor o profesores.

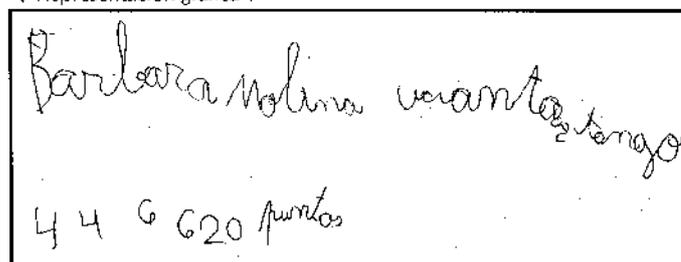
El Taller de Matemáticas es una de las posibles opciones. Por lo tanto no es algo que se hace

alguna vez, sino una actividad, que sistemáticamente, se va desarrollado todas las semanas, a lo largo del Curso.

El Taller, al tener en cuenta la manera de aprender de los niños, y las dificultades de los contenidos que abordamos, tendrá un lugar en el Horario Escolar. Es decir, un tiempo, un espacio y unos materiales que les permitan, acceder a la comprensión y adquisición de dichos conocimientos: hablando, manipulando, organizando, representando gráficamente,...

Las actividades que se desarrollen en el Taller, tienen que responder a sus intereses. Tienen que motivarlos a buscar por ellos mismos, estrategias para resolver las situaciones de juego o aprendizaje. Así los aprendizajes podrán ser significativos y los conectarán con sus actividades y experiencias.

▼ Representación gráfica 1



El Taller partirá de algo fundamental para la infancia: el placer de aprender jugando y disfrutando. Por mucho que los mayores nos pongamos en situaciones de aprendizaje, sabemos que tanto para ellos como para nosotros, aprender placenteramente es muy gratificante. Sin estar reñido con el esfuerzo. El disfrute, es un

elemento más dentro de la vida y de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje.

El ambiente de aprendizaje que se cree en el Taller, favorecerá el que los niños puedan poner en juego todas sus capacidades para la construcción y desarrollo de su personalidad, sus conocimientos y sus relaciones con otros seres humanos.

En el Taller, los juegos colectivos nos ayudarán a que el aprendizaje entre iguales se produzca. Es una actividad que todos hemos vivido de pequeños. Nos permita y nos permite actuar y desenvolvemos desde la propia experiencia, vivencias, y estrategias personales a la hora de resolver los conflictos o los problemas que se nos plantean. Y poner todo esto en contacto con el otro, que tiene a su vez, otras experiencias, otras vivencias, otra manera de enfrentarse y resolver la misma situación. Estamos trabajando desde la diversidad, desde la heterogeneidad, desde el compartir lo personal, para llegar al acuerdo que nos permita entendernos tanto en lo humano como con el Código de números, signos, operaciones y relaciones.

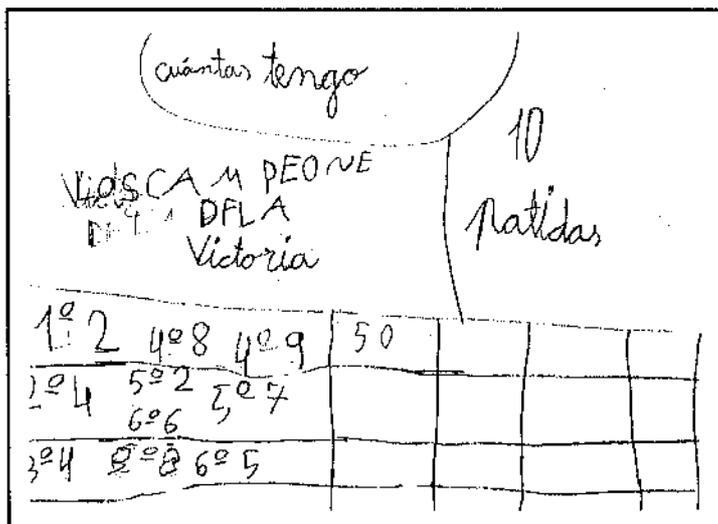
Por otra parte conforme los niños van jugando, podemos observar sus estrategias de reparto, contaje, cómo calculan el total de tarjetas que han ganado, cómo apuntan los resultados, ... toda esta información nos dice en qué momento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se encuentran y nos facilita la programación: en qué tenemos que incidir más, qué es lo que ya han asimilado, ... dónde encuentran las dificultades.

Y por último algunos juegos y experiencias del taller, les permiten a nuestros alumnos, invitar a

compañeros de otra clase para que puedan interpretar sus mensajes y así tomar conciencia de si han comunicado o no, lo que querían. Y por otra parte, los compañeros que vienen a interpretar, pueden aportar sugerencias de como ellos lo hacen u ofrecer alguna idea o corrección para que se entienda mejor. Estamos poniendo en contacto diferentes estadios de representación y comprensión del código matemático.

Sabemos que los más pequeños e incluso los mayores, a pesar de conocer los números y las operaciones o no las usan o lo hacen apoyándose con dibujos o esquemas, y éstos, además de ser una estrategia de comprensión y comunicación, nos expresan en qué momento de su proceso se encuentran.

Siempre, en cada grupo-clase, hay diferentes niveles de comprensión, representación, uso del número, ... y esta heterogeneidad no es un problema, sino una riqueza que responde a diferentes personas y diferentes momentos. Entre todos se colectiviza el conocimiento, con respeto, sin burlas y con la conciencia de que a la escuela vamos a aprender y que nadie nace sabiendo, igual que ha ocurrido con las matemáticas a la largo de la Historia. Su construcción ha sido un largo proceso que sigue.



▲ Representación gráfica 2

Para poder concretar estas reflexiones sobre la práctica educativa, lo mejor será compartirlo con una experiencia: una sesión en el Taller de matemáticas.

Nivel: 2º de Primer Ciclo de Primaria

Juego: Cuántas Tengo.

Tiempo: 2 Sesiones de 1h 30'

Materiales: Una caja con tarjetas de cartulina de colores 3x3 cm

2 dados del 1 al 5, el 6 tapado, usado como nada, 0

1 lápiz y 1 folio

1 hucha o cajita pequeña

Modo de jugar: Una vez establecidos los equipos, los turnos, y el número de tiradas de cada partida, los jugadores van tirando los dados y contando los puntos que obtienen. Los apuntan en su folio, a la vez que van cogiendo la cantidad de tarjetas correspondientes.

Desarrollo del Juego:

1. Cuántos somos.

Cuántos Equipos podemos hacer.

Cómo los hacemos.

Cómo se va a

llamar cada Equipo.

Tareas:

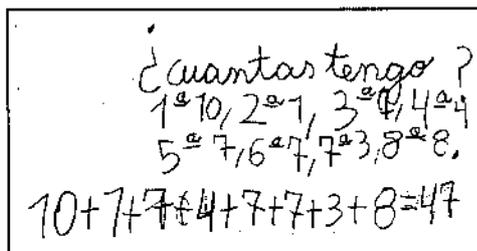
Contaje, partición del grupo clase, reparto, concepto de Equipo y número de personas que componen el equipo. ¿Tienen todos los Equipos los mismos jugadores? Comparación.

Relaciones personales: los niños que no quieren pertenecer a un equipo, los que siempre quieren estar juntos, ... cómo se llega al acuerdo.

A lo largo de los diferentes Talleres pueden ir estableciéndose todas las agrupaciones posibles: en pareja, en tríos, ... en gran grupo y a la vez todos pueden jugar con todos.

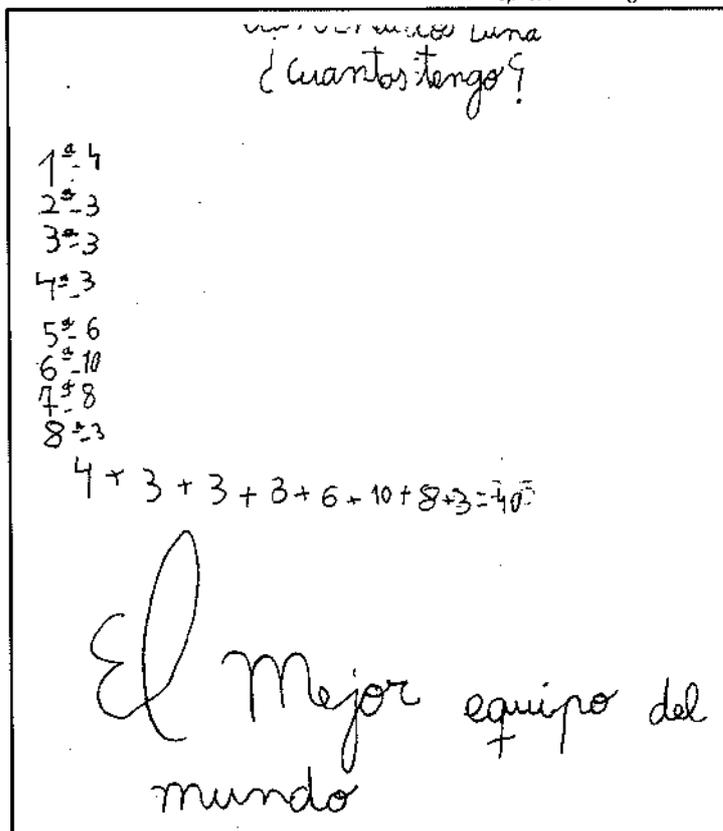
Nombres elegidos: El Equipo de la Victoria, El mejor Equipo del Mundo, Los campeones del Madrid.

Los niños y niñas de 1º, cuando se les pide que hablen entre ellos y lleguen a un acuerdo para decidir como se va a llamar el Equipo, no entienden la pregunta, porque no entienden aún la idea de Equipo y se cambian el nombre personal, poniéndose el de otro compañero o el de un Equipo de fútbol o baloncesto, pero como algo individual. La dificultad está en buscar algún nombre que les guste a todos, y llegar entre todos a un acuerdo, en el que todos estén, al final, lo más satisfechos posibles. Aprendiendo a ceder, a respetar, a valorar las propuestas del otro,...



▲ Representación gráfica 3

Representación gráfica 4 ▼



2. Cuántas tiradas va a tener cada partida.

Cada uno de los jugadores del Equipo hace sus propuestas, unos proponen muchas partidas, otros pocas, pero todos tienen al final que llegar a un acuerdo y exponer sus razones.

Una niña que es consciente de sus dificultades propone 4 tiradas, en la primera partida sus compañeros aceptan y en la segunda ella se da cuenta que puede hacer más tiradas y realizan 10.

Los Campeones de Victoria

1º Partida 2º Partida
 4 tiradas 10 tiradas

El mejor Equipo del Mundo

1º Partida 2º Partida
 8 tiradas 8 tiradas

Los campeones del Madrid

1º Partida 2º Partida
 6 tiradas 7 tiradas

3. Turnos para jugar.

"El Equipo de Victoria", me piden que haga el juego de sorteo de plom, chibiricú, chibiricá,... para decidir quién es el jugador que empieza. En la segunda partida, lo deciden entre ellos.

"El Mejor equipo del mundo", hablan entre ellos y deciden quién empieza. En la siguiente partida será otro. No han tenido problemas, enseguida se pusieron a jugar.

A "Los campeones del Madrid", no se aclaraban, todos querían ser los primeros. Les propuse que tiraran el dado y quién sacara la mayor puntuación que abriese el juego. En la segunda partida lo decidieron por ellos mismos.

En las dos partidas y en los tres equipos, el jugador que empieza primero no repite el mismo turno.

Cada Equipo decidió la dirección que seguía el turno. Hacia la derecha o hacia la izquierda.

4. Estrategias desarrolladas.

4.1. Contaje de puntos

Aparecen tres estrategias:

A. Los que tienen que contar todos los puntos del dado. 1,2,3,...

B. Los que retienen mentalmente una de las cantidades del dado, y cuentan a partir de dicha cantidad. 4, 5,6,7,...

C. Los que cuentan con los dedos las cantidades que salen en los dados.

Si las cantidades son pequeñas, hacen un contaje global, sin necesidad de tocar los puntos de los dados.

Para algunos niños cuando aparece, nada, puesto que el 6 está tapado con un gomet de color, se quedan parados. Generalmente un compañero le ayuda:- es nada, cuenta los puntos del otro dado -.

Con el tiempo el contaje se automatiza y llegan a la conclusión de que 4 o cualquier número, se puede hacer de muchas maneras. Siempre con cantidades que ellos pueden entender.

Coger tarjetas y Anotar los puntos.

La correspondencia entre las dos acciones: coger tarjetas y anotar puntos, siempre tiene un orden. Primero anotan los puntos y después cogen las tarjetas, pero no todos los niños pueden coordinar la realización de las dos acciones. Se observa que:

A. Unos niños, realizan una acción y la otra se les olvida.

B. Otros, realizan las dos accio-

nes, pero después de varias tiradas olvidan una de ellas.

C. Algunos, pueden realizar las dos acciones.

4.2. Para coger las Tarjetas

Los Campeones de Victoria. Dos niños no pueden llevar la coordinación de las dos acciones a la vez y se les olvida coger las tarjetas o pierden la cuenta a la hora de contarlas.

Una jugadora no siempre lo consigue. Otra jugadora lleva la cuenta y ayuda a sus compañeros.

El mejor Equipo del Mundo. En general, al final de la 1ª Partida se les olvida coger las tarjetas.

Los Campeones del Madrid. En la 1ª partida todos cogen más tarjetas de la cuenta. Al comprobar puntos/tarjetas dejan las que le sobran. Esto se hace evidente como resultado de la interpretación de los compañeros de otra clase. Comprueban que no hay correspondencia entre el resultado del contaje de las tarjetas y la suma de puntos de sus anotaciones.

En general, en la primera partida o cogen mas tarjetas de la cuenta o se olvidan de coger en algunas o alguna tirada.

En la Segunda partida son menos los niños que se olvidan de realizar dicha acción.

4.3. Para anotar los puntos

Los campeones de la Victoria. Todos los jugadores excepto uno van anotando todas sus puntuaciones. La niña que tiene dificultad es ayudada por sus compañeros. Se lo recuerdan.

El mejor Equipo del Mundo. Anotan todas la puntuaciones.

Los Campeones del Madrid. Un jugador olvida anotar sus puntuaciones en la primera partida.

En general, todos los jugadores, apuntan las puntos que obtienen.

Para llevar la cuenta de las Tiradas que van realizando, se observan las siguientes estrategias:

A. Ponen las puntuaciones una al lado de la otra, las separa físicamente un espacio. (Representación Gráfica 1)

B. Va anotando 1ª y puntuación, 2ª y puntuación,... pero a partir de la 6ª, repite 3ª, 4ª y 5ª. (Representación Gráfica 2)

C. Horizontalmente o Verticalmente, van apuntado el número de tirada y su puntuación. (Representación Gráfica 3 y 4).

Coordinación de las acciones de anotar puntos y coger tarjetas

A. Pueden llevar la cuenta de los puntos con lápiz, pero no con tarjetas.

B. Pueden llevar la cuenta con tarjetas, pero no con el lápiz. (Representación Gráfica 5)

C. Van llevando la cuenta de las dos acciones, pero después de varias tiradas la pierden. Se olvidan de coger las tarjetas de la última tirada.

D. Puede realizar las dos acciones a la vez y no perder el hilo.

4.4. Para Contar las tarjetas que han ganado y anotar el total de puntos obtenidos.

En la 1ª Partida.

A. En general, recurren a juntar las tarjetas y contar las que han sacado. Las puntuaciones que han anotado no las tienen en cuenta. Se equivocan al contar.

C. Cuenta con los dedos fijándose en las puntuaciones que ha sacado. (Representación gráfica 6)

D. Cuentan con los dedos y hacen la cuenta. (Representación Gráfica 7)

Todos anotan el total de puntos y juzgan entre ellos quién ha sacado más.

En la 2ª Partida.

A. Necesitan contar con las tarjetas sin hacer caso de las puntuaciones que tienen anotadas. Tienen dificultades para contar y piden ayuda.

B. Quieren contar con los dedos y como se equivocan, piden ayuda.

C. Cuentan con los dedos y hacen la suma.

Todos anotan el total de puntos y comparan cantidades.

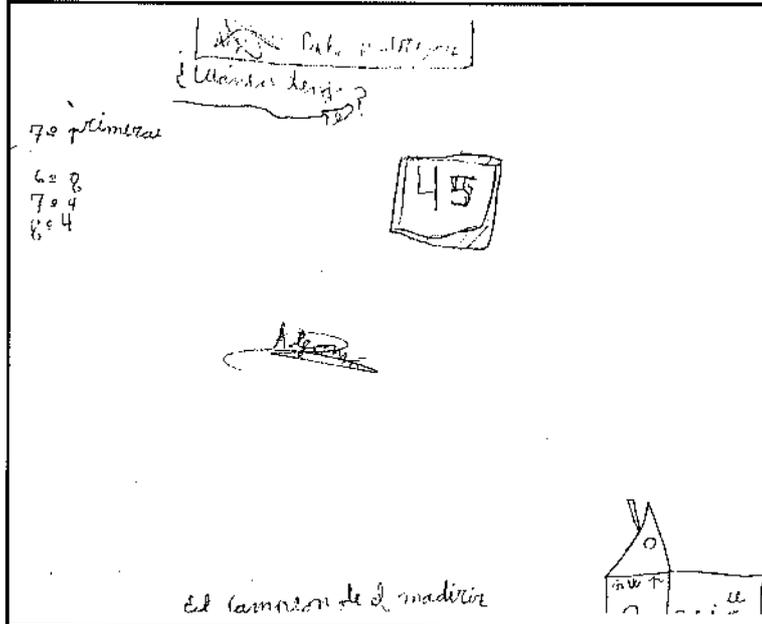
4.5. Interpretación por otros compañeros

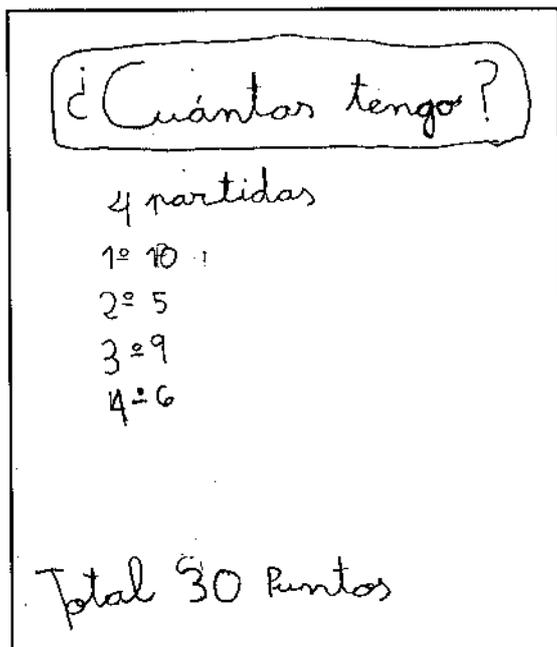
A ver si podéis saber, con el mensaje que han realizado vuestros compañeros: Cuántas jugadas tenía la partida, las puntuaciones que cada jugador ha sacado en cada tirada y la puntuación total.

La interpretación de mensajes es individual, y cada niño llama a un compañero de un Curso superior, elegido por él mismo.

Todos responden a las mismas preguntas con el mensaje delante. A partir de ahí, cada niño o niña, toma conciencia de lo que no está claro en su mensaje o los errores en el contaje o en sus anotaciones.

▼ Representación gráfica 5





▲ Representación gráfica 6

Esta actividad ha permitido trabajar los siguientes contenidos:

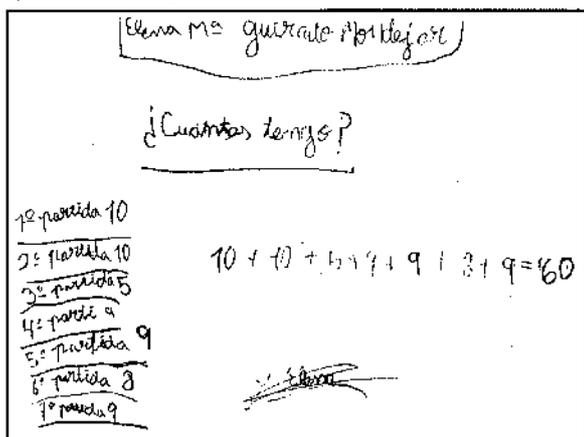
Conceptuales

El número como ordinal

- Decidiendo el turno de tirada, para organizar el juego. Al principio se saltan unos a otros, pero entre todos van respetando el orden y resolviendo los problemas que aparecen cuando alguien se adelanta o no quiere jugar.

- Decidiendo cuántas tiradas tendrá cada partida. Como consecuencia de esta decisión han tenido que llevar la cuenta de las partidas que iban realizando y al hacer la representación gráfica en su mensaje, unos pueden y otros no, usar el concepto de número ordinal para llevar la cuenta. Otros buscan otras estrategias de organización.

▼ Representación gráfica 7



El número como cardinal y usarlo con intención comunicativa

- Al anotar las puntuaciones obtenidas en cada tirada.

Por ejemplo los niños de 1º, recurren a dibujar tantas tarjetas como puntos han obtenido en cada tirada, o a hacer tantos puntos como los de los dados que han sacado.

- Al anotar la cantidad total de puntos obtenidos en la partida.
Leer y escribir cantidades

La operación de sumar

El juego les permite usar la operación para resolver una situación: saber los puntos que han obtenido. Unos pueden expresar la operación gráficamente y otros no. Cuando les preguntas qué has hecho para saber cuántos puntos has sacado, te contestan o bien que han sumado los puntos, o que han juntado y contado todas las tarjetas. Pero todos usan la operación de sumar como una estrategia para resolver la situación planteada.

Procedimentales

Estrategias de conteo

Cada niño o grupo realiza unas estrategias diferentes. Al observarlas nos damos cuenta de que para cada uno el número y su representación tienen significados diferentes. No es igual contar las tarjetas una por una, (acción en la que tardan bastante tiempo sin tener en cuenta las anotaciones que ellos mismos han realizado), que contar directamente las cantidades, haciendo uso de sus dedos. Para cada uno de estos niños el concepto de número es totalmente diferente.

Estrategias para coordinar las acciones de coger tarjetas y anotar puntos Actitudinales

Resolución de conflictos y toma de decisiones

Estamos en una situación de juego entre iguales, en la que la afectividad y las relaciones personales son un elemento más del aprendizaje de las matemáticas.

Estamos trabajando la toma de decisiones, el acuerdo y el respeto.

Relaciones personales y Respeto

Estamos trabajando la diversidad y la heterogeneidad: ante una misma situación, cada persona la resuelve de una forma diferente y al hablar y comprobar los resultados de la actividad, cada uno se enriquece con las aportaciones del otro. A pesar de que haya niños que aún están tan centrados en ellos mismos, que aún no pueden tener en cuenta las aportaciones de sus compañeros. Pero si se sorprenden y tratan de buscar otras soluciones.

Estamos respetando la capacidad de cada niño, su personalidad, su ritmo de aprendizaje y su momento de desarrollo.

Sus actuaciones y producciones, nos están manifestando en qué momento del proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentran. Poco a poco madurarán y enriquecerán sus vivencias y experiencias sobre las matemáticas. El tiempo es necesario.

Disponemos de información para Programar y Evaluar tanto nuestra actuación, como la de nuestros alumnos.

Estamos en definitiva trabajando, disfrutando, jugando y aprendiendo.

Francisca Hermosilla Cerón
Maestra en el C.P. La Purísima
Llano de Molina